ISTITUZIONI DI ARCHITETTURA STATICA E IDRAULICA DI NICOLA…

B 11
1
255
BLIOTECA NAZIONALE
ENTRALE FIRENZE

Goo

[illegible]

Goog

Google

ISTITUZIONI
DI ARCHITETTURA
STATICA E IDRAULICA

B^c. 11. 1 255

Digitized by Goo

INDICE DELLE MATERIE

CONTENUTE

NEL PRIMO VOLUME

LIBRO PRIMO

DEI LAVORI DI TERRA

CAPO I.

NOZIONI GENERALI

§. 1. *Definizione e distinzione de' lavori di terra.*
2. *Fini diversi dei tagli e dei riporti di terra.*
3. *Scarpa a cui naturalmente inclinano le terre smosse.*
4. *Dell'equilibrio e della spinta delle terre.*
5. *Coerenza molecolare di cui sono capaci le terre.*
6. *Modo d'eseguire i tagli.*
7. *Regole per l'esecuzione de' tagli.*
8. *Come vadano tracciati sul terreno i lavori.*
9. *Occasioni principali dei lavori di terra nell'architettura.*

CAPO II.

DELLA COSTRUZIONE DEGLI ARGINI

§. 10. *Definizione.*
11. *Distinzione delle varie specie d'argini.*
12. *Figure, e parti degli argini.*
13. *Dichiarazione del tipo d'un argine semplice.*
14. *Tipo d'un argine con solidi addizionali.*
15. *Elementi della buona costruzione degli argini.*
16. *Regole per le dimensioni degli argini.*
17. *Regole per la costruzione dell'arginatura.*

CAPO III.

DELLA DIFESA DEGLI ARGINI

§. 18. *Distinzione delle difese appropriate alle varie specie di minacce.*
19. *Rivestimenti di ripa, o mantellature.*
§. 20. *Piantamenti di verde.*
21. *Paradori, detti anche palafitte, o pastenale*
22. *Dannosi effetti de' paradori.*
23. *Gabbioni, buzzoni, burghe, e gorze.*
24. *Armature di gabbioni e d'altri così fatti guarnimenti*
25. *Immersione de' gabbioni.*
26. *Dei moli, e della struttura di essi.*
27. *Forma ed effetto dei moli.*
28. *Dei pennelli*
29. *Struttura, ed elementi della buona costruzione de' pennelli.*
30. *Situazione de' pennelli.*
31. *Direzione de' pennelli.*
32. *Forma de' pennelli.*
33. *Dimensione de' pennelli.*
34. *Pennelli mobili e ambulanti.*
35. *Degli alberi sommersi, che diconsi ciuffi.*
36. *Impiego de' pennelli.*
37. *Protezioni di scarpe, e lavori di rosta.*
38. *Descrizione de' lavori di rosta.*
39. *Impianto de' lavori di rosta nell'acqua.*
40. *Pennelli a piani di rosta.*

CAPO IV.

RIPARAZIONI DEGLI ARGINI

§. 41. *Dei vizi degli argini.*
42. *Sconcerti che possono derivare dalla viziosa struttura d'un argine*
43. *Rimedio ai mali impreveduti degli argini.*
44. *Rimedio alle spaccature degli argini.*
45. *Dei trapelamenti, fontanazzi, e degli opportuni rimedi.*
46. *Delle corrosioni, e come vadano riparate.*
47. *Rimedio alle corrosioni accidentali con lo scarico dell'argine.*
48. *Rimedi alle cagioni delle corrosioni accidentali.*

§. 49. Delle diversioni d'alveo, e de' ritiri d'argine.
50. Regole per fissare la linea del taglio per la diversione d'un fiume.
51. Modo d'effettuare il taglio.
52. Nuove inalveazioni de' fiumi.
53. De' ritiri d'argine.
54. Apparecchio d'una coronella.
55. Metodo per mettere in azione una coronella.
56. Avvertenze generali circa le nuove coronelle.
57. Guardia dell'arginature negli alvei incorreggibili.

CAPO V.

PRESA DELLE ROTTE

§. 58. Classificazione delle rotte.
59. Come si chiudano le rotte della prima classe.
60. Malagevolezza del riparo alle rotte della seconda classe.
61. Operazioni preparatorie alla presa d'una rotta della seconda classe.
62. Determinazione dell'andamento del nuovo argine.
63. Impianto del paradore.
64. Palificata maestra e contropalificata.
65. Concatenamento e rinforzo delle palificate.
66. Particolari rinforzi nel castello della rotta.
67. Riempimento della cassa, e costruzione dell'argine.
68. In che consista il dar la stretta ad una rotta.
69. Importanza d'accelerare le operazioni.
70. Particolari avvertenze per la solida costruzione, e per la difesa del nuovo argine.
71. Ristringimento preliminare delle rotte.
72. Esortazione agli studiosi.

CAPO VI.

DELLE STRADE

§. 73. Importanza di questo ramo di pubbliche costruzioni.
74. Oggetti integranti, e condizioni generali della buona costruzione d'una strada.
75. Andamento topografico d'una strada, in che consista.
76. Condizioni di solidità nell'andamento d'una strada.
77. Condizioni di comodo.
78. Sviluppo grafico d'una svolta circolare.
79. Sviluppo d'una svolta parabolica.
80. Metodo per lo sviluppo a terreno d'una svolta.
81. Condizioni di bellezza.
82. Condizioni d'economia.
§. 83. Determinazione dell'andamento topografico d'una strada in pianura.
84. Accidentalità del profilo longitudinale di livellazione d'una strada.
85. Massime generali per la buona costruzione del profilo longitudinale.
86. Limiti per le pendenze longitudinali.
87. Regole per le pendenze longitudinali.
88. Condizione del minimo taglio e movimento di terra.
89. Rettifili in giacitura costante agli accessi delle città.
90. Metodo generale per istabilire l'andamento e il profilo longitudinale d'una strada in pianura.
91. Metodo per una strada in paese di montagna.
92. Sviluppo de' tratti parziali.
93. Sviluppi di ripiego.
94. Scelta fra varie linee progettate per una nuova strada.

CAPO VII.

FORMA, STRUTTURA ED ALTRE PERTINENZE DELLE STRADE

§. 95. Sezioni o profili traversali.
96. Elementi contenuti nel profilo trasversale.
97. Della larghezza d'una strada e delle sue divisioni.
98. Varie forme del profilo trasversale quanto allo scolo delle acque.
99. Importanza della pendenza laterale anche nei tratti longitudinalmente inclinati.
100. Limite dell'inclinazione trasversale.
101. Criterio della pendenza trasversale necessaria nei tratti inclinati.
102. Risultati analitici dedotti dal predetto criterio.
103. Corollari che ne derivano.
104. Deduzione del limite della pendenza laterale nei tratti non molto inclinati.
105. Deduzione dello stesso limite pei tratti assai inclinati.
106. Disegno delle sezioni stradali.
107. Fossi portatori.
108. Scarpe laterali.
109. In che consista la struttura materiale delle strade.
110. Delle varie specie di struttura.
111. Sistema delle antiche strade romane. Strade a terreno.
112. Dell'inghiaiata, e dei materiali di cui si compone.
113. Dimensioni e forme dell'inghiaiata.
114. Scelta, e depuramento della materia per l'inghiaiata.
115 Delle diverse parti dell'inghiaiata. Costruzione della massicciata.
116. Costruzione della coperta.

oogle

§. 117. Struttura delle strade inglesi secondo il sistema detto di Mac-Adam.
118. Vantaggi del prefato sistema.
119. Selciate dell'antiche strade romane.
120. Selciate moderne.
121. Pietre adattate per la costruzione delle selciate.
122. Della figura e della grandezza da assegnarsi alle pietre.
123. Dimensioni adottate in Roma per le pietre da selciata.
124. Costruzione delle selciate.
125. Guide, rincalzature, mostaccioli.
126. Motivi per cui in generale l'inghiaiata è preferibile alla selciata.
127. Circostanze particolari che possono rendere preferibile la struttura selciata.
§. 128. Tipo del profilo trasversale d'una selciata a culla.
129. Pavimenti a grandi lastre.
130. Pendenze laterali confacenti alle diverse strutture stradali.
131. Impianto delle strade nei luoghi di cattivo fondo.
132. Si fa menzione de' ponti
133. Ponti rovesci, e sbavicotti.
134. Ripartizione dell'opere accessorie.
135 Articoli accessorj di solidità.
136. Articoli accessorj di sicurezza.
137 Accessorj di comodo.
138. Articoli d'abbellimento.
139. Manutenzione delle strade.

LIBRO SECONDO

DEI LAVORI DI LEGNAME E DI FERRO

SEZIONE PRIMA

DELLA PROPRIETA' DELL' APPARECCHIO
E DELL' IMPIEGO DEL LEGNAME IN GENERALE

CAPO I.

NOZIONI PRELIMINARI

§. 140. Distinzione del legname da lavorazione.
141. Struttura organica dei fusti e dei rami degli alberi.
142. Del cono legnoso.
143. Del naturale accrescimento dei fusti e dei rami.
144. Principii costitutivi della sostanza legnosa.
145. Sono ignoti i mezzi di cui la natura si vale per lo sviluppo delle piante
146. Proprietà principali del legname da costruzione.
147. Si manifestano in diverso grado nelle varie specie di legni.
148. Dichiarazione intorno al seguente catalogo.

CATALOGO ALFABETICO

Delle principali specie d'alberi indigene, e di alcune specie esotiche coltivate nell'Italia, dalle quali si trae legname lavorativo, adattato ai diversi usi architettonici.

CAPO II.

PROPRIETA' DEL LEGNAME DA COSTRUZIONE

§. 149. Annosità.
150. Grandezza dei fusti e de' rami arborei.
151. Limiti di grandezza dedotti dalle osservazioni.
152. Del peso specifico de' legni.
§. 153. Metodi per l'esplorazione del peso specifico.
154. Confronto dei due metodi
155. Risultati dell'esplorazioni.
156. Della forza del legname, e delle varie specie in cui si distingue.
157. Della resistenza assoluta.
158. Anomalie mostrate dalle sperienze
159. Formole meccaniche per la resistenza rispettiva
160. Confronto della teoria coi risultati dell'esperienze.
161. Come i risultati medj dell'esperienza si rendano utili nella pratica.
162. Avvertenza intorno al significato delle formole meccaniche.
163. Regole per la valutazione della resistenza rispettiva de' legni nelle fabbriche
164. Formole meccaniche per la resistenza de' legni alla compressione
165. Risultati delle sperienze del Girard sui legni di quercia e d'abete.
166. Risultati delle sperienze di Perronet sopra altre specie di legni.
167. Si spiega la discordanza de' risultati d'alcune sperienze.
168. Come debba valutarsi la resistenza de' legni alla compressione nelle fabbriche.
169. Resistenza de' legni grossi e corti allo schiacciamento.
170. Resistenza de' legni alla compressione locale.
171. Flessibilità del legname.
172. Formole per la valutazione della flessibilità de' legni.
173. Durevolezza del legname, e cause contrarie.
174. Putrefazione del legname e circostanze dalle quali deriva.

Goo

§ 175 Combustibilità del legno.
176 Tarlatura del legname.
177. Consunzione de' legni per l'attrito.
178. Movimenti dannosi che derivano dall' alternative dell'umido e del secco legname.
179. Della lavorabilità del legname.
180. Pregi ed usi particolari d'alcune specie di legname.
181. Dei vizi del legname.
182. Importanza delle premesse cognizioni.

PROSPETTO

Delle proprietà architettoniche del legname prodotto dalle diverse specie d'alberi annoverate nel catalogo posto in seguito del capitolo primo.

CAPO III.

TAGLIO DEL LEGNAME

§. 183 Operazioni e condizioni del taglio del legname.
184. Riguardi da aversi nell' atterramento degli alberi.
185. Epoca opportuna dell' atterramento relativamente alle piante.
186 Epoca più adattata per l'atterramento relativamente alla stagione.
187. Scortecciamento degli alberi da atterrarsi, e suoi vantaggi.
188. Lo scortecciamento è di pregiudizio alla flessibilità del legname.
189 Vari metodi per l' effettivo atterramento degli alberi.
190. Taglio dei fusti per l'apparecchio del legname d' assortimento.
191. Classificazione del legname d' assortimento.
192. Assortimenti usitati nelle piazze di Roma e di Venezia.

TABELLA I.

Denominazioni e dimensioni del legname d'assortimento per la piazza di Roma.

TABELLA II.

Denominazioni e dimensioni del legname d'assortimento per la piazza di Venezia.
§. 193. Pezzi di particolari configurazioni.
194 Squadratura dei fusti.
195. Squadratura de' fusti ricurvi.
196. Squadratura a filo vivo.
197. Come si predispongano i fusti per la segatura a filo.
198 Pratica francese per la segatura a filo nei boschi.
199. Pratica inglese per la segatura a filo negli arsenali.
200. Condizioni di massimo che possono occorrere nelle squadrature dei fusti.
§. 201. Squadratura d'un fusto per ricavarne travi di massima resistenza.
202. Squadratura d' un fusto con la condizione del massimo volume.
203. Soluzione dei due problemi nel caso d' un fusto a base elittica.
204. Gli stessi problemi applicati ad un fusto conico.
205. Squadratura d' un fusto conico per ricavarne la trave di massimo volume.
206. Metodi di segatura che producono maggior quantità di legname.
207. Altro vantaggio dei predetti metodi.

CAPO IV.

TRASPORTO E CONSERVAZIONE DEL LEGNAME

§. 208. Assunto.
209. Importanza di sollecitare l' estrazione del legname dalle foreste
210. Vantaggi della consuetudine inglese d'esportare dai boschi i fusti greggi.
211. Vari modi d' eseguire il trasporto del legname.
212. Della fluitazione del legname.
213. Trasporto nell' acqua per mezzo di zattere, o di barche.
214 Diverse maniere di custodire il legname
215. Conservazione del legname in luogo scoperto.
216. Conservazione del legname ne' magazzini.
217. Vantaggi del tenere il legname immerso nell' acqua.
218. Pregiudizj che contrae il legname immerso.
219. Conseguenza intorno alla convenienza dell' immersione del legname.

CAPO V.

INCURVAMENTO ARTIFICIALE DEL LEGNAME

§. 220. In che consista l'artificio d' incurvare il legname.
221. Il fuoco e l' acqua ammollendo il legno lo predispongono all' incurvamento.
222. Ammollimento del legname per la semplice azione del fuoco.
223. Delle azioni combinate del fuoco e dell' umido.
224. Incurvamento effettivo del legname ammollito.
225. Incurvamento dei fusti degli alberi viventi.
226. Indurimento del legno per mezzo del fuoco e della compressione.

CAPO VI.

COLLOCAMENTO DEL LEGNAME IN OPERA

§. 227. Distinzione de' membri di qualunque sistema secondo gli uffici loro.

Goo

§ 228. *Spiegazione per mezzo d'un esempio.*
229. *Del collocamento in generale dei membri delle varie classi.*
230. *Collocamento de' membri di resistenza assoluta.*
231. *Regole pel collocamento dei membri di resistenza rispettiva.*
232. *Si dà ragione delle prefate regole.*
233. *Collocamento de' membri di resistenza assoluta negativa.*
234. *Riguardi da aversi nell' impiego, e nel collocamento de' pali.*
235 *Regole che ne derivano.*
236. *Ordine da tenersi nella formazione delle palificate.*
237. *Collocamento de' membri ausiliari di resistenza.*

CAPO VII.

CONGIUNZIONI DEL LEGNAME

§. 238. *Distinzione delle varie sorte di congiunzioni.*
239. *Come si rendano stabili le congiunzioni.*
240. *Si riferiscono alcune forme d'armature, e composizioni del primo genere.*
241. *Avvertenze intorno alla struttura delle prefate armature.*
242. *Modelli di giunture, e composizioni del secondo genere.*
243. *Modelli di composizioni miste, e riunioni.*
244. *Maniere più usitate di connessioni.*
245. *Avvertenze sugli addotti modelli.*
246. *Legami delle connessioni.*
247. *D'alcune bizzarre connessioni.*
248. *Facilitazione d'alcune connessioni per l'ammollimento del legno*

CAPO VIII.

PRESERVAZIONE DEL LEGNAME

§. 249. *Preservativi che guarentiscono la durevolezza del legname.*
250. *Degli effetti dell' abbrostitura del legname contro i danni dell'umidità.*
251. *Degli intonachi resinosi ed oleosi per difendere i legni dall' umido.*
252. *Preservativi contro la combustione del legname.*
253. *Involucri di latta.*
254. *Delle concie saline.*
255 *Degl' intonachi e smalti incombustibili.*
256. *Si conclude sull'efficacia degli esposti preservativi.*
257. *Preservativi contro il tarlo.*

SEZIONE SECONDA

USI PARTICOLARI DEL LEGNAME NELL'ARCHITETTURA

CAPO IX.

DEGLI ASSITI E DE' SOLAI

§. 258. *Degli assiti, e a quali usi si adoperino*
259. *Struttura degli assiti ordinari.*
260. *De' solai ordinari, e condizioni da cui dipende la stabilità di essi.*
261. *Equazione generale della stabilità d'un solaio ordinario.*
262. *Modo di valersene per la determinazione del numero e della riquadratura de' travicelli.*
263. *Applicazione ad un esempio.*
264. *Massima lunghezza in cui possono impiegarsi i travicelli di data riquadratura.*
265. *Formola per determinare il vero numero, e l'intervallo de' travicelli*
266. *Uso delle travi ne' solai.*
267. *Disposizione e concatenazione de' membri d'un solajo.*
268. *De' solai destinati a sopportare pesi straordinari.*
269. *Uso delle travi armate ne' solai.*
270. *Uso de' saettoni in rinforzo de' solai.*
271. *Problema della collocazione più vantaggiosa d'un saettone.*
272. *Continuazione della medesima ricerca.*
273. *Illazioni particolari.*
274. *Della collocazione di due o più saettoni.*
275. *Composizione de' solai con travi corte.*
276. *Solai composti di semplici tavole.*

CAPO X.

TETTI O COPERTI DELLE FABBRICHE.

§. 277. *Idea generale de' coperti.*
278. *Costituzione geometrica, e distinzione de' coperti.*
279. *Forma di un tetto a due falde.*
280. *Struttura ordinaria del tetto a due falde.*
281. *Incavallature semplici.*
282. *Incavallature con membri ausiliari.*
283. *Sistema generale per le grandi incavallature.*
284. *Incavallature del coperto della basilica di S. Paolo.*
285. *Armatura del tetto della gran piazza d'armi coperta di Mosca.*
286. *Dei vari generi di coperture.*
287. *Coperture d'ardesia usitate in Parigi.*
288. *Coperture di tegole maritate.*
289. *Coperture di soli canali, di tegole fiamminghe, e di sole tegole piane*
290. *Condizioni generali per la buona costruzione de' coperti.*
291. *Inclinazione de' coperti.*

Google

TABELLA

Dell' inclinazioni da assegnarsi ai coperti di varia struttura nelle diverse capitali dell' Europa, e nelle città principali dell' Italia.
§ 292. Che l'ordinarie incavallature non spingono orizzontalmente i muri.
293 Sistema d'un' incavallatura senza catena.
294. Altro sistema d'incavallatura senza catena.
295 Dimensioni e disposizione de' membri nell' armature de' coperti.
296. Pratiche romane per l'armature de' coperti.
297. Disamina di dette pratiche
298 Continuazione della disamina.
299. Conati che agiscono contro i vari membri dell' armatura.
300. Conclusione della disamina.
301. Vantaggio dell' incavallature pel concatenamento de' muri.
302. Armatura del coperto ad una sola falda.
303. Armatura del coperto a quattro falde, o padiglione.
304. Armature de' coperti piramidali a base quadrata.
305. Del concorso di due coperti.
306. Coperto sopra una fabbrica di base trapezia.
307. Coperto sopra una base quadrilatera irregolare.
308. Dell' armature dei tetti a cupola.
309. Dei displuvi e de' compluvi.
310. Delle grondaie, e de' condotti di stillicidio.

CAPO XI.

DE' PONTI DI LEGNAME.

§ 311. Condizioni generali della buona costituzione de' ponti.
312. Scelta della situazione.
313. Come le varie maniere di ponti debbano adattarsi alle circostanze dei luoghi.
314. Quali siano le parti d'un ponte di legname in generale.
315. Distribuzione e dimensioni principali d'un ponte.
316. Si distinguono i ponti di legname in due classi.
317. Palate dei ponti a semplice impalcatura.
318. Come si possano fare di due pezzi le colonne delle palate assai alte.
319. Quale sia il metodo francese per lo scopo anzidetto.
320. Speroni, e pali guardiani
321. Varie disposizioni delle travate.
322. Del massimo carico cui i ponti son destinati a sopportare.
§ 323. Considerazioni generali intorno ai ponti a castello.
324. Sistema dei ponti di Sciaffusa, e di Wettingen.
325. Sistema del ponte di Berna.
326. Sistema d'un ponte proposto dal Gauthey.
327. Sistema del Palladio nel ponte sul fiume Cismone.
328. Sistema del Perronet.
329 Sistema dei ponti ad archi. Ponti del Wiebeking.
330. Dettagli, e considerazioni intorno a quest' ultimo sistema.
331. Della spinta dell' armature contro i piedritti.
332. Catenaria dell' armature.
333 Delle palate de' ponti a castello.
334 Struttura de' palchi ne' ponti.
335. Altra maniera di struttura.
336. Parapetti, e contro coperte.

CAPO XII.

DEI PONTI MOBILI.

§ 337. Si distinguono i ponti ambulanti ed i ponti levatoi.
338. De' ponti ambulanti.
339. Si distinguono le varie specie di ponti levatoi.
340. De' ponti levatoi propriamente detti.
341. Meccanismi che possono sostituirsi al bilico pel movimento dei predetti ponti.
342. Disposizione generale de' ponti in bilico.
343. Ponti in bilico del canale dell' Ourcq.
344. Difetti comuni ai ponti levatoi ed ai ponti in bilico. Ripiego di Lamblardie.
345. Inconvenienti propri de' ponti in bilico.
346. Descrizione d'un ponte girante del Belidor.
347. Falconi o saettoni di sostegno ne' ponti giranti.
348. Imperfezione de' ponti predetti.
349 Ponte girante del De Cessart.
350. Ponti giranti e galleggianti.
351. De' ponti scorritoi.
352. Difetti de' ponti scorritoi, e perfezionamenti proposti.
353 Condizioni meccaniche per la buona costituzione de' ponti scorritoi.

CAPO XIII.

DELLE CHIUSE E DELLE DIGHE DI LEGNAME.

§ 354. Definizione, effetti, e distinzioni delle chiuse.
355. Delle chiuse stabili dette anche stramazzi e pescaie.
356 Forma e struttura delle chiuse stabili di legname.
357. Delle chiuse ammovibili, e come si distinguono.

§. 358. *Delle paratoie, e delle travate.*
359. *Disposizioni delle porte nelle chiuse.*
360. *Vantaggiose applicazioni delle porte.*
361. *Struttura ed arredi delle porte d'una chiusa.*
362. *Forme particolari dei membri principali delle porte.*
363. *Forma e disposizioni dei cardini.*
364. *Vantaggio dell'angolo delle porte.*
365. *Esame degli effetti che derivano dai diversi valori di detto angolo.*
366. *Continuazione dello stesso esame.*
367. *Deduzioni intorno alla spinta sentita dagli stipiti e dai cardini.*
368. *Conseguenze dell'istituita disamina.*
369. *Dimensioni e distribuzione dei membri delle porte.*
370. *Formola generale per la riquadratura delle traverse.*
371. *Esempio.*
372. *Uso dei diagonali e delle traverse oblique.*
373. *Delle porte ricurve.*
374. *Artifizi pel maneggio delle porte.*
375. *Dei portelli e delle porte giranti.*
376. *Delle dighe di legname.*
377. *Palificate all'imboccatura de' porti e canale.*
378. *Delle rive di scalo fabbricate, di legname.*

CAPO XIV.

USI DEL LEGNAME NELLE FONDAZIONI DE' MURI.

§. 379 *Motivi dai quali nasce l'impiego del legname nelle fondazioni.*
380. *Palificazioni pel consolidamento del fondo.*
381. *Delle graticole, o zatteroni di fondazione.*
382. *Modo di prevenire gl'irregolari abbassamenti de' zatteroni predetti.*
383. *Incassamento del fondo per impedirne le laterali dilatazioni.*
384. *Impianto de' muri sopra un fondo sodo immediatamente, o mediante una palificazione.*
385. *Modo di costruire cotale palificazione, e la piattaforma.*
386. *Come queste operazioni si possano eseguire nell'acqua.*
387. *Costruzione e mettitura in opera della piattaforma.*
388. *Dell'uso de' cassoni.*
389. *Della struttura generale dei cassoni.*
390. *Fondazione sopra una serie di cassoni.*
391. *Struttura del fondo de' cassoni.*
392. *Cassoni adoperati nella fondazione d'una riva murata al porto di Tolone.*
393. *Disposizione de' cassoni sopra una palificazione.*
§. 394. *Unione de' fianchi al fondo del cassone, e artifizio per distaccarli.*
395. *Discesa de' cassoni nell'acqua.*
396. *Espediente del De Cessart per varare i cassoni al ponte di Saumur.*
397. *Metodo che si tenne nelle fondazioni dei nuovi ponti di Parigi.*
398. *Altro metodo adoperato nella fondazione della forma di Tolone.*
399. *Rinforzi interni, per assicurare i cassoni mentre vengono varati.*
400. *Metodi per supplire alla discontinuazione de' muri costrutti entro vari cassoni.*

CAPO XV.

DELL'USO DEL LEGNAME IN ALCUNI LAVORI PROVVISIONALI

§. 401. *Carattere, e condizioni de' lavori provvisionali.*
402. *Enumerazione delle varie specie di lavori provvisionali.*
403. *Dei ponti di servizio.*
404. *Struttura ordinaria dei ponti di servizio nell'Italia.*
405. *Ponti di servizio pensili.*
406. *Ponti di servizio girovaghi.*
407. *Ponti di servizio per le costruzioni idrauliche.*
408. *Costruzione delle ture pei recinti a stagno.*
409. *Grossezza necessaria alle ture.*
410. *Delle ture fondali.*
411. *Stagni galleggianti a cassone.*
412. *Uso delle paratie.*
413. *Descrizione d'una paratia, di cui si fece uso al porto di Sinigaglia.*
414. *Uffici dell'armature o centinature delle volte.*
415. *Disposizione generale della centinatura d'una volta a botte.*
416. *Delle centine di tavole per le volte di leggera struttura.*
417. *Delle centine per le pesanti volte di picciola apertura.*
418. *Sistemi per le centine delle volte di maggiore ampiezza.*
419. *Sistema delle centine a catena.*
420. *Sistema di Perronet.*
421. *Paragone dei due riferiti sistemi.*
422. *Di due altri sistemi di centine additati dal Navier.*
423. *Concatenazione delle centine.*
424. *Centinature a sostegni verticali.*
425. *Delle dimensioni da assegnarsi ai membri delle centinature.*
426. *Centinature dell'altre specie di volte.*
427. *Delle puntellature.*

SEZIONE TERZA

DELLE QUALITA' E DEGLI USI ARCHITETTONICI DEL FERRO E DI ALCUNI ALTRI METALLI

CAPO XVI.

DELLA PROPRIETA', DELL' APPARECCHIO E DEGLI USI PIU' COMUNI DEL FERRO

§. 428. *Utilità del ferro nell' arte di fabbricare.*
429. *Caratteri naturali del ferro.*
430. *Fusione del minerale.*
431. *Del ferro fuso, che dicesi anche ghisa.*
432. *Delle varie specie di ghisa.*
433. *Segnatura della ghisa.*
434. *Dell' affinamento e dell' apparecchio del ferro alla fucina.*
435. *Dell' assortimento delle verghe metalliche in commercio.*

TABELLA I.

Assortimento ordinario del ferro lavorato in verghe cilindriche proveniente dalle ferriere dello Stato Romano.

TABELLA II.

Assortimento ordinario del ferro lavorato in verghe prismatiche rettangolari proveniente dalle ferriere dello Stato Romano.
§. 436. *Lamiera, e filo di ferro.*
437. *Delle varie specie di ferro da fucina.*
438. *Dell' azioni del fuoco e del maglio nell' affinazione del ferro.*
439. *Avvertenze intorno all' apparecchio del ferro.*
440. *Dell' acciaio.*
441. *Della resistenza del ferro.*
442. *Risultati dell' esperienze circa la resistenza assoluta del ferro.*
443. *Particolari osservazioni intorno alla resistenza assoluta del filo di ferro*
444. *Risultati dell' esperienze circa la resistenza rispettiva del ferro.*
445 *Resistenza del ferro alla compressione.*
446. *Resistenza allo schiacciamento de' ferri grossi e corti.*
447. *Come diminuisce la resistenza del ferro per lungo esercizio.*
448. *Come debba valutarsi la resistenza assoluta del ferro nelle costruzioni.*
449 *Come la resistenza rispettiva.*
450 *Come la resistenza alla compressione.*
451. *Dell' ossidazione del ferro, e de' preservativi contrari.*
452. *Avvertenze sulla ossidabilità del ferro.*
453. *Della lavorabilità del ferro.*
454 *Usi diversi del ferro fuso.*
455. *Distinzione de' vari usi del ferro di fucina nelle fabbriche.*
§ 456. *De' ferramenti di ritegno.*
457. *Resistenza de' predetti ferramenti.*
458. *Alterazioni prodotte nei medesimi dai cangiamenti della temperatura.*
459. *Ferramenti di collegamento. Leghe ed arpesi.*
460. *Perni e chiavarde di ferro.*
461. *Delle caviglie e de' chiodi.*
462. *Ribaditura de' chiodi. Caviglie a barbone.*
463. *Resistenza de' chiodi all' estrazione.*
464. *De' ferramenti di riparo.*
465. *De' ferramenti di guernimento.*
466. *Macchine e strumenti di ferro.*

CAPO XVII.

D' ALCUNI E PIU' PARTICOLARI E PIU' SEGNALATI USI DEL FERRO

§ 467. *Preliminare enumerazione di tali usi del ferro.*
468. *Dell' armature di ferro pe' solai.*
469. *Dell' armature di ferro pe' coperti.*
470. *Altro sistema dello stesso genere.*
471. *Vantaggi delle prefate armature.*
472. *Notizie preliminari intorno ai ponti di ferro.*
473. *Si distinguono tre diverse specie di ponti di ferro*
474. *De' ponti di ferro a castello.*
475. *De' ponti di ferro ad arcate.*
476. *Paragone dei ponti di ferro della prima e della seconda specie.*
477. *Origine e progresso della moda dei ponti pensili di ferro.*
478. *Ponte di King's-Meadows.*
479. *Ponte di Dryburgh.*
480. *Gran ponte di Bangor.*
481. *Differenze essenziali nella disposizione de' ponti pensili.*
482. *Vantaggi propri di questa sorta di ponti.*
483. *Imperfezioni de' ponti medesimi.*
484. *Notizie elementari intorno alle strade a rotaie di ferro.*
485. *Vantaggi di questa sorta di strade.*

CAPO XVIII.

DELLE PROPRIETA' E DEGLI USI ARCHITETTONICI D' ALCUNI ALTRI METALLI

§. 486. *Quali altri metalli oltre il ferro siano adoperati nell' arte di fabbricare.*
487. *Del rame.*
488. *Del piombo.*
489. *Dei tubi di piombo per le condotture.*
490. *Dello stagno.*
491. *Del bronzo, e dell' ottone.*

Googl

INDICE DELLE MATERIE

CONTENUTE

NEL SECONDO VOLUME

LIBRO TERZO

DEI LAVORI MURALI

SEZIONE PRIMA

DEI MURI IN GENERALE

CAPO I.

NOZIONI PRELIMINARI

§ 492. *Definizione.*
493. *Classificazione de' muri.*
494. *Assunto del presente libro.*

CAPO II.

DELLE PIETRE NATURALI

§ 495. *Che cosa sono le pietre naturali, e come vengono classificate dai geologi*
496. *Classificazione desunta dalla chimica composizione.*
497. *Classificazione più comune nell' arte delle costruzioni.*
498. *De' marmi.*
499. *Quali nozioni intorno alle pietre abbisognino nell' architettura.*
500. *Qualità architettoniche delle pietre naturali.*
501. *Grandezza delle pietre naturali.*
502. *Gravità specifica.*
503. *Resistenza assoluta.*
504. *Resistenza rispettiva.*
505. *Resistenza assoluta negativa*
506. *Durevolezza delle pietre.*
507. *Della lavorabilità loro.*
508. *Del lavoro effettivo delle pietre.*
509. *Durezza delle pietre.*
510. *Dell' affinità delle pietre con le malte*
511. *De' vizi delle pietre*
512. *Avvertenze sulla cavatura delle pietre*
513. *Spiegazione intorno alla seguente tabella.*

TABELLA

Dei pesi specifici, e delle resistenze allo schiacciamento d'alcune pietre da costruzione.

CAPO III.

DELLE PIETRE ARTEFATTE.

§ 514. *Composizione de' materiali laterizi.*
515. *De' mattoni crudi, e de' muri di terra.*
516. *Scelta, e preparazione della terra per fare i materiali laterizi.*
517. *Stagioni adattate per l' apparecchio de' laterizi.*
518. *Della fattura de' mattoni, ed altri materiali laterizi.*
519. *Forme, e dimensioni delle varie specie di laterizi.*
520. *Fornaci pei materiali laterizi.*
521. *Gravità specifica de' medesimi materiali.*
522. *Mattoni galleggianti.*
523. *Resistenza de' mattoni.*
524. *Indizi della bontà de' mattoni.*

PROSPETTO

Delle dimensioni, dei volumi, e dei pesi de' materiali laterizi di Roma.

CAPO IV.

DELLE MALTE

§ 525. *Proprietà essenziali delle malte*
526. *Sostanze usate nell' antica, e nella moderna architettura in qualità di malte semplici.*
527. *Del gesso, e del suo apparecchio.*
528. *Proprietà particolari della malta di gesso.*
529. *Pietra siliceo-calcaria di Boulogne*
530. *Della calcina, della pietra da cui si ricava, e delle operazioni a ciò necessarie.*
531. *Caratteri naturali della pietra calcarea.*
532. *Della calcinazione della pietra*
533. *Dell' estinzione della calcina*
534. *Della pratica di smorzar la calcina per aspersione.*

§ 535. Estinzione della calcina per immersione.
536. Dell'estinzione spontanea.
537. Come le calcine si distinguano in comuni, ed idrauliche.
538. Caratteri delle calcine idrauliche.
539. Calcine idrauliche artificiali.
540. Metodo del Vicat per convertire qualunque calcina comune in calcina idraulica.
541. Diversa influenza de' vari metodi di estinzione sulle diverse specie di calcina.
542. Dell'arena.
543. Varie attitudini delle diverse specie d'arena nella composizione delle malte.
544. Dei segni ai quali si conosce la purezza dell'arena.
545. Della pozzolana.
546. Pozzolane artificiali.
547. Altre sostanze che si mescolano alla calcina nella composizione delle malte.
548. Composizione delle malte.
549. Scelta delle sostanze componenti.
550. Proporzioni de' componenti.
551. Proporzioni usitate in Roma.
552. Impasto delle malte.
553. Assodamento delle malte.
554. Gravità specifica.
555. Resistenza assoluta intrinseca.
556. Resistenza assoluta estrinseca.
557. Resistenza rispettiva.
558. Resistenza allo schiacciamento.
559. Vantaggiosi effetti della pratica di battere le malte in opera.
560. Mattoni di malta.
561. De' prismi, e cantoni di smalto.
562. Uso degli smalti, o bitumi nelle costruzioni idrauliche.
Prospetto delle gravità specifiche, e delle resistenze allo schiacciamento di varie specie di malte, secondo i risultati delle sperienze di Rondelet.

CAPO V.

DELLA FONDAZIONE DE' MURI

§ 563. Importanza della buona fondazione de' muri.
564. De' vari casi che offre il fondo naturale, e de' temperamenti che ad essi si addicono.
565. Dell'esplorazione del fondo.
566. La fondazione de' muri si riduce a due casi generali.
567. Disegno geodetico della pianta fondamentale d'un edificio.
568. Dell'impianto de' muri sul fondo sodo esistente alla superficie del suolo.
569. Fondazione sul sodo per escavazione.
570. Fondazione sul sodo per palificate.
§ 571. Dell'impianto de' muri sopra un fondo cedevole.
572. Dell'assodamento del fondo mediante una palificazione, ovvero una compressione artificiale.
573. Criterio della stabilità d'un terreno artificialmente compresso.
574. Regole pratiche intorno allo stesso oggetto.
575. Delle fondazioni a platea generale.
576. Casi ai quali si addicono le platee generali.
577. Palificazione, palancate, e sostegni di rinforzo intorno alle platee generali.
578. Dell'equilibrio de' muri investiti dalla corrente.
579. Muri di costruzione, o sia di fondamento.
580. Struttura de' prefati muri.
581. Effettiva costruzione de' muri di fondamento, e delle scogliere.
582. Scogliere di fortificazione intorno ai moli, e costruzioni in mare.
583. Fondamenti ad arcate.

CAPO VI.

DELLA STRUTTURA MURALE

§ 584. Varie specie di struttura murale.
585. Struttura in pietra di taglio.
586. Taglio delle pietre.
587. Massime generali per la disposizione de' conci.
588. Della struttura regolare, e dell'irregolare.
589. Della grandezza de' conci, e della proporzione fra le dimensioni di essi.
590. Varie maniere di disposizione regolare ne' muri in pietra di taglio.
591. Struttura irregolare di pietre squadrate.
592. Effettiva costruzione de' muri in pietra da taglio.
593. Moderno metodo di costruzione, detto a bagno di malta.
594. Cattivo metodo d'alcuni pratici, e inconvenienti che ne derivano.
595. Collegamento de' conci.
596. Collegamento per via d'incassature.
597. Collegamento delle lastre di pietra ne' rivestimenti de' muri.
598. Muramento di massi.
599. Muri d'opera incerta.
600. Muri di pietrame.
601. Struttura cementizia.
602. Struttura laterizia.
603. Disposizioni ordinarie de' mattoni nelle muraglie.
604. Particolare disposizione de' mattoni usitata nell'Olanda.
605. Muri di mattoni in taglio.
606. Struttura in tevolozza.
607. Effettiva costruzione de' muri laterizi.

§ 608. *Della convenienza rispettiva delle varie specie di struttura, e della struttura mista.*
609. *Muri listati.*
610. *Muri imbottiti.*
611. *Dell' opera reticolata.*
612. *Paramenti di mattoni triangolari.*
613. *Struttura di mattoni a cortina.*
614. *Avvertenze generali intorno alla costruzione de' muri.*

CAPO VII.

DELLA STABILITA' DE' PIEDRITTI

§. 615. *Assunto e divisione.*
616. *Della stabilità de' piedritti relativamente alla resistenza de' materiali allo schiacciamento*
617. *Stabilità de' piedritti dipendentemente dalla geometrica loro costituzione.*
618. *Regola per la grossezza dei muri isolati piantati in linea retta.*
619. *Regola pei muri che cingono uno spazio poligono.*
620. *Regola pei muri cingenti una pianta poligona di più di dodici lati*
621. *Dei muri laterali d'una semplice nave rettangolare coperta di tetto.*
622. *Dei muri delle navi laterali nei tempii di forma basilicale.*
623. *Dei muri delle fabbriche a diversi piani.*
624. *Dei muri di tramezzo.*
625. *Verificazione dell' esposta regola nelle fabbriche del Palladio.*
626. *Diminuzione della grossezza de' muri nel passaggio da un piano all'altro.*
627. *Limiti delle grossezze de' muri dedotti dall' osservazione di molte buone fabbriche.*
628. *Dei muri gravati di pesi estranei.*
629. *Della stabilità basamentale.*

TABELLA I.

Che dimostra il rapporto esistente fra il complesso dell' aree occupate dalle basi di tutti i piedritti, e la totale superficie icnografica in molti palazzi, e casamenti antichi, e moderni, secondo le osservazioni del Rondelet.

TABELLA II.

Che dimostra il rapporto esistente fra l' aggregato dell' aree occupate dalle basi di tutti i piedritti, e la totale superficie icnografica in diversi ragguardevoli edifici ad un solo vano, antichi, e moderni, secondo l' osservazioni del Rondelet.
§. 630. *Dei muri destinati a resistere a spinte laterali.*
631. *Formole statiche relative a codesti casi.*
§. 632. *Considerazione sulla tenacità dei cementi.*
633. *Dei muri che debbono resistere alla spinta di un terrapieno.*
634. *Della coerenza molecolare delle terre.*
635. *Delle gravità specifiche, e de' coefficienti dell'attrito per i muri, e per le terre.*
636. *Applicazione delle formole addotte ad un muro di terrapieno rettangolare.*
637. *Applicazione ad un muro a scarpa.*
638. *Effetti dell' inzuppamento delle terre, e cautele corrispondenti.*
639. *Dei muri che debbono resistere alla pressione dell' acqua.*
640. *Formole particolari pei muri di sezione trapezia o rettangolare.*
641. *Particolare deduzioni pel caso del muro rettangolare.*
642. *Dei muri esposti all' urto dell'acqua.*
643. *Regole intorno all' economia dei vani nelle muraglie.*

CAPO VIII.

DELLE VOLTE

§. 644. *Assunto.*
645. *Classificazione delle Volte.*
646. *Volte semplici di pianta quadrata.*
647. *Volte semplici di pianta rettangolare.*
648. *Volte semplici di pianta poligona regolare.*
649. *Volte semplici a base circolare.*
650. *Volte semplici a base elittica.*
651. *Volte semplici di pianta irregolare.*
652. *Volte semplici sopra una base quadrata.*
653. *Volte composte a base rettangolare.*
654. *Volte composte su d' una pianta poligona regolare.*
655. *Volte composte di pianta circolare.*
656. *Volte composte di base elittica.*
657. *Volte composte sopra una base trapezia.*
658. *Della varia struttura delle Volte.*
659. *Effettiva costruzione delle Volte in pietra da taglio.*
660. *Delle Volte di pietrame, e di quelle laterizie.*
661. *Delle piccole Volte di mattoni.*
662. *Dell'uso de' vasi fittili nella struttura delle Volte.*
663. *Delle Volte cementizie.*
664. *Delle Volte di struttura mista.*
665. *Armamenti delle Volte.*
666. *Mosse delle centinature, ed espedienti opportuni a prevenirne i cattivi effetti.*
667. *Artifizio delle centinature del nuovo ponte sul Taro.*
668. *Conati delle Volte sull' armature.*
669. *Esame di tali conati per una Volta a botte in pietra da taglio.*

Google

§ 670. Illusioni per le Volte d'altre specie.
671. Assettamento finale dell' armature.

TABELLA

Delle depressioni accadute nell'arcate d' alcuni moderni ponti, tanto nell' atto della costruzione, quanto posteriormente alla rimozione dell' armature.
672. Altri effetti delle mosse dell'armature, ed opportuni rimedj.
673. Dell' allungamento de' cunei, e del modo di stringer le Volte in pietra da taglio.
674. Altre precauzioni pel vero costipamento delle malte nelle commessure de' cunei.
675. Epoca opportuna pel disarmamento delle Volte.
676. Metodo da osservarsi nel disarmamento delle Volte.
677. Della stabilità delle Volte.
678. Ricerca della grossezza de' piedritti per le Volte in pietra da taglio.
679. Introduzione alla stessa ricerca per le Volte murate in malta.
680. Equazione della stabilità per una Volta a botte.
681. Determinazione de' punti di rottura.
682. Della grossezza da assegnarsi alle Volte nella chiave.
683. Della forma dell'estradosso.
684. Determinazione della grossezza de' piedritti per una Volta a botte di grossezza costante.
685. La stessa determinazione per una Volta avente l' estradosso in linea retta.
686. Giunta da farsi alla grossezza data dalle formole.
687. Esame della stabilità d'una Volta a vela.
688. Esame della stabilità d'una Volta a crociera.
689. Esame della stabilità d'una Volta a conca.
690. Uso delle catene, o chiavi di ferro nelle Volte.
691. Allacciature di ferro nelle piattabande.
692. Conclusione.

CAPO IX.

DEGL'INTONACHI, E DE' PAVIMENTI

§ 693. Varie maniere d'acconciare le superficie dei muri.
694. Formazione degl' intonachi.
695. Avvertenze generali intorno agl' intonachi.
696. Intonachi pei muri nei luoghi umidi.
697. Degli stucchi per cornici, ed altri ornati.
698. Stucco impenetrabile all' acqua.
699. Incrostature a veri marmi, e a scagliola.
700. Delle varie specie di pavimenti.
701. Del letto da costruirsi sotto i pavimenti.
§ 702. Formazione de' pavimenti.
703. Dei pavimenti di smalto.
704. De' terrazzi, o battuti alla veneziana.
705. Pavimento di smalto vitreo, secondo l' uso antico de' Greci.

CAPO X.

DELLA CONSERVAZIONE DELLE FABBRICHE

§ 706. Assunto.
707. Varie cagioni naturali che agiscono contro la stabilità delle fabbriche.
708. De' geli, della salsedine dell' aria, e dell' umidità.
709. De' terremoti, degli uragani, e delle folgori.
710. De' parafulmini.
711. Delle lesioni de' muri, che esigono ripari meramente locali.
712. Delle lesioni progressive, e de' corrispondenti rimedj.
713. Argomenti de' seguenti capitoli.

SEZIONE SECONDA

D'ALCUNE COSTRUZIONI MURALI CHE PIU' STRETTAMENTE APPARTENGONO ALL'ARCHITETTURA IDRAULICA

CAPO XI

DE' PONTI DI STRUTTURA MURALE

§ 714. Condizioni generali della buona costruzione d' un ponte.
715. Della collocazione, e delle dimensioni principali de' ponti.
716. Ricerca della larghezza libera che si richiede sotto un ponte.
717. Continuazione della stessa ricerca.
718. Quali articoli sieno da considerarsi nella costruzione dell' arcate.
719. Della situazione dell' imposte.
720. Del numero dell' arcate.
721. Dell' ampiezza dell' arcate.
722. Notizia d' alcuni ponti ad arcate di straordinaria ampiezza.
723. Delle circostanze che possono giustificar la disuguaglianza dell' arcate d' un ponte.
724. Considerazioni intorno alla grandezza delle saette dell' arcate.
725. Della figura dell' arcate.
726. Esempi classici di ponti ad arcate di varie forme.
727. Della geometrica descrizione della curva semiovale.
728. Metodo per le semiovali di piccola saetta.
729. Metodo grafico per disegnare la semiovale la grande.
730. Della grossezza delle spalle e delle pile.
731. Delle forme delle pile.
732. Della forma, e della lunghezza de' rostri teoricamente dedotte.

Goo

§ 733. Modificazione dei risultati teorici nell'uso pratico.
734. Della forma superiore dei rostri
735. Espedienti suggeriti intorno alla forma, e alla struttura de' rostri superiori dei ponti.
736. Dell'arcale o strombatura.
737. Parti completive de' ponti d'opera murale.
738. De' muri andatori.
739. Dei muri d'ala.
740. Degli occhi di ponte.
741. Della cappa che ricopre l'arcale de' ponti.
742. Della forma delle strade sui ponti.
743. Dei parapetti.
744. Dell'opere tendenti ad obbligar il fiume a non disviarsi dal ponte.
745. Indagini ed operazioni che debbono premettersi ai progetti dei ponti.

CAPO XII.

DE' SOSTEGNI

§ 746. Dell'ufficio, e della costituzione de' sostegni.
747. Dell'aprimento, e del chiudimento delle porte de' sostegni.
748. Artificio del passaggio delle barche pei sostegni.
749. Condizioni a cui debbono corrispondere la grandezza, e la forma del sostegno.
750. Dell'ampiezza delle chiuse de' sostegni
751. Della larghezza interna del cratere.
752. Della forma del cratere.
753. Delle parti materiali de' sostegni.
754. Pianta generale.
755. Muri di sponda.
756. Muri di spalla.
757. Spalle superiori.
758. Spalle inferiori.
759. Contrafforti
760. Muri d'ala.
761. Muri di caduta.
§ 762. Soglie delle chiuse.
763. Bocche di comunicazione, o portelli.
764. Trombe, o condotti laterali.
765. Trombe di comunicazione del Gauthey
766. Scaricatore, o diversivo.
767. Sostegni del nuovo canale ticinese.
768. Altezza della caduta.

CAPO XIII.

ALTRI EDIFIZI DESTINATI AL REGOLAMENTO E ALLA CONDOTTA DELL'ACQUA

§ 769. Avviso.
770. De' ponti canali.
771. Delle botti, e trombe sotterranee.
772. Dimensioni da assegnarsi alle varie parti materiali d'una botte.
773. Delle chiuse d'opera murale.
774. Delle chiaviche.
775. Delle cloache.
776. Degli acquedotti.
777. Opere appartenenti alla presa dell'acqua.
778. Delle piscine.
779. Degli sfiatatoi.
780. De' castelli di divisione.
781. Dell'oncia d'acqua
782. Delle subalterne condotture.
783. Disposizione de' tubi di condotta
784. Conserve, e sfiatatoi lungo i tubi di condotta.
785. Inclinazione da assegnarsi ai tubi di condotta.

CAPO XIV.

COSTRUZIONI MARITTIME

§ 786. Scopo, ed indole delle varie opere occorrenti intorno ai porti di mare.
787. Delle varie specie di porti.
788. Condizioni essenziali della buona costituzione de' porti.
789. De' porti a canale.
790. De' grandi porti a bacino.

LIBRO QUARTO

DELLE MACCHINE E DELLE MANOVRE ARCHITETTONICHE

CAPO I.

NOZIONI GENERALI

§ 791. Proemio del libro.
792. Classificazione degli organi meccanici
793. Materiale delle macchine.
794. Struttura delle funi.
795. Varie specie di funi usitate nelle manovre architettoniche.
796. Della misura, e del peso delle funi.
797. Della resistenza delle funi.
§ 798. Precauzione importantissima nell'impiego delle funi.
799. Della rigidezza delle funi.
800. Della spalmatura, e della concia delle funi.
801. Del disponimento delle funi per le manovre architettoniche.
802. Acconciatura dell'estremità delle funi.
803. Impiombatura delle funi.
804. Varii modi di annodare, e aggruppare le funi.

§. 805. *Delle legature, o fasciature.*
806. *Delle funi piatte.*
807. *Delle gomene di ferro.*

CAPO II.

DELLE MACCHINE DA TRASPORTO

808. *De' veicoli senza ruote.*
809. *De' veicoli a due, ed a quattro ruote.*
810. *Delle parti principali delle carrette, e dei carri, e dei varj membri delle ruote.*
811. *Generali avvertenze intorno alla buona costituzione de' veicoli a ruote.*
812. *Della grandezza più opportuna delle ruote.*
813. *Della disposizione più vantaggiosa delle tirelle.*
814. *Della larghezza dei quarti delle ruote.*
815. *Delle carriuole.*
816. *Forma, e dimensioni più utili delle carriuole.*
817. *Dell'effetto utile della forza dell'uomo applicata a muovere le carriuole.*
818. *Esame d'una carriuola di nuova invenzione.*
819. *Delle carrette pel trasporto delle terre, e de' materiali da costruzione.*
820. *D'una specie di veicolo conosciuto in Francia sotto la denominazione di camion.*
821. *De' veicoli pel trasporto del legname.*
822. *Delle cadette.*
823. *Delle barrucole.*
824. *De' barrucoletti, de' carretti, e de' carriuoli per le pietre da taglio.*
825. *Del trasporto in bilancia.*
826. *Delle principali varietà di carrette usitate in Roma.*
827. *Modulo adottato per le dimensioni di codeste varie specie di carrette.*
828. *Della portata di convenzione delle prefate carrette romane.*

CAPO III.

DELLE MACCHINE SEMPLICI IMPIEGATE PER TIRARE E PER ALZAR PESI

§. 829. *Assunto.*
830. *Degli usi del vette.*
831. *Dell'asse nella ruota.*
832. *Diverse maniere di burbere.*
833. *Burbere con ruote a piroli.*
834. *Burbere con ruote a tamburo.*
835. *Considerazioni intorno alle ruote a piroli, e tamburo.*
836. *Della ruota albertiana.*
837. *Della burbera a fuso bipartito.*
838. *Dell'argano.*
839. *D'un argano di forma usualissima.*
840. *Imperfezione propria dell'argano, e varj tentativi per rimediarvi.*
841. *Organizzazione dell'argano romano, esente dalla detta imperfezione.*
§. 842. *Importa che l'argano sia fermato, onde non possa muoversi nell'atto della manovra.*
843. *Paragone dell'argano, e delle burbere a ruote.*
844. *Delle viuse, e delle ledine.*
845. *Macchine ad ingranaggio Marinetti.*
846. *Delle spuole, e delle taglie.*
847. *Delle varie parti d'una troclea.*
848. *Materiale struttura delle troclee.*
849. *Delle giuste proporzioni d'una troclea.*
850. *Formole per determinar la grandezza della troclea da impiegarsi a vincere un dato peso.*
851. *Del paranco.*
852. *Disposizione delle rotelle nelle taglie.*
853. *Struttura materiale delle taglie.*
854. *Taglie che servirono ad alzar la statua di Luigi XIV.*
855. *Del piano inclinato, e del cuneo.*
856. *Della scelta, e della disposizione delle macchine da muover pesi.*

CAPO IV.

ORDINARI APPARATI MECCANICI PEL MOVIMENTO DI GRANDI PESI

§. 857. *Riduzione di codesti apparati a due sistemi generali.*
858. *Dell'antenna.*
859. *Antenna a falcone.*
860. *Delle capre.*
861. *Castello che servì per l'erezione dell'obelisco vaticano.*
862. *Della biga.*
863. *Dell'ingegno, della grulla, e delle capre a verrocchio.*
864. *Delle grue.*
865. *Grue ambulante.*
866. *Effetti, e dimensioni ordinarie delle grue ambulanti.*
867. *Condizioni della buona costituzione delle grue ambulanti.*
868. *Difetti essenziali di codeste macchine.*
869. *Nuova grue ambulante del Rondelet.*
870. *Grue dormienti ordinarie.*
871. *Grue dormienti a punto di sospensione mobile in linea retta.*
872. *Grue dormienti a punto di sospensione fisso, e a piano inclinato.*
873. *Grue dormienti ad albero rotante.*
874. *Metodo italiano per l'alzamento dei materiali da costruzione.*
875. *Metodo de' costruttori francesi.*
876. *Dell'alzamento obliquo de' pesi col metodo italiano.*
877. *Eccellenza del metodo italiano.*
878. *Nuovo artifizio per l'alzamento obliquo dei pesi.*
879. *Paranco a due vetti.*
880. *Dell'imbracature, e degli strumenti accessorii.*

CAPO V.

STRUMENTI E MACCHINE ESPLORATRICI.

§. 881. *Definizione, ed assunto.*
882. *Strumenti per l'esplorazione del terreno.*
883. *Espedienti per esplorare il terreno sott' acqua.*
884. *Inefficacia degli ordinarj strumenti effossori per gli scavi sott' acqua.*
885. *Delle cucchiaje per gli scavamenti sott' acqua.*
886. *De' casi ne' quali conviene l' uso delle cucchiaje.*
887. *Della macchina a gerle.*
888. *Uso di questa macchina.*
889. *Macchina adoperata dal Lamandè al ponte d' Austerlitz.*
890. *Del curaporti a ruote.*
891. *Struttura delle sue cucchiaje.*
892. *Del modo d' adoperare il curaporti a ruote.*
893. *De' portafanghi.*
894. *Effetto del curaporti a ruote.*
895. *Del curaporti a vite.*
896. *Manovra del curaporti a vite.*
897. *Effetto di codesto curaporti.*
898. *Confronto del curaporti a vite, e del curaporti a ruote.*
899. *D' un apparato effossorio denominato gatto.*
900. *Degli scandagli.*
901. *Scandaglio usato dal De Cessart nella fondazione della chiusa di Dieppe.*
902. *Scandaglio a tramoggia dello stesso De Cessart.*
903. *Altri metodi per conguagliare il fondo sott' acqua.*
904. *Versamento regolare delle terre per la fondazione delle tura fondale.*
905. *Del cilindro per l' estirpazione delle piante palustri ne' canali.*
906. *Delle falci per la recisione delle piante acquatiche.*
907. *Della macchina falciata di Bettancourt.*

CAPO VI.

DELL' ESPULSIONE DELL' ACQUA DAI CAVI E DAI RECINTI E SPECIALMENTE PER LE FONDAZIONI MURALI.

§. 908. *Delle macchine idrovore in generale.*
909. *Macchine idrovore particolarmente confacenti al contemplato scopo.*
910. *Secchie, ed altri strumenti a mano.*
911. *Effetto conseguibile con si fatti strumenti.*
912. *Altaleni idrombol.*
913. *Della macchina denominata noria.*
914. *Effetto di codesta macchina.*
915. *Del bindolo a catena verticale.*
916. *Effetto del bindolo verticale.*
917. *Imperfezioni proprie di questa macchina.*
918. *Del bindolo inclinato.*
§. 919. *Ricerche sulla più vantaggiosa costituzione del bindolo inclinato.*
920. *Continuazione della stessa ricerca.*
921. *Dimensioni de' bindoli usuali, ed effetto che se ne può ottenere.*
922. *Svantaggi e proprietà del bindolo inclinato.*
923. *Delle ruote idrovore.*
924. *Effetto del timpano idrovoro.*
925. *De' vantaggi e de' difetti di codesta macchina.*
926. *Delle coclee idrovore, e degli effetti di esse.*
927. *Vantaggi offerti dalla coclea.*
928. *Delle trombe, e dell' effetto di cui son capaci.*
929. *Svantaggi proprj delle trombe.*
930. *Paragone degli effetti conseguibili con le diverse macchine idrovore.*
Quadro dimostrativo degli effetti degli strumenti e delle diverse macchine idrovore a forza umana, atte ad essere adoperate ne' cavi, e ne' recinti per le fondazioni murali.
931. *De' bindoli inclinati mossi da' cavalli.*
932. *De' bindoli inclinati mossi da una corrente d' acqua.*
933. *Ruota idrovora a cassette mossa dalla corrente.*
934. *Vantaggio che risulta dall' impiego della forza de' cavalli, e di quella d' una corrente d' acqua, per dar moto alle varie macchine idrovore.*

CAPO VII.

DELLE MACCHINE PALIFICATORIE.

§. 935. *Quali sieno le macchine appartenenti a questa categoria.*
936. *Dell' affondamento de' pali.*
937. *Del maglio semplice, o mazzapicchio.*
938. *Prerogative del mazzapicchio, e casi ne' quali ne conviene l' uso.*
939. *Delle berte, e delle due specie in cui si dividono.*
940. *Delle berte semplici a nodo adoperate al ponte di Neuilly.*
941. *Berta semplice a nodo a due rotelle.*
942. *Berta semplice a cerchi.*
943. *Regolamento della manovra della berta.*
944. *Massimo effetto conseguibile con la berta semplice, e quindi della bertacapra.*
945. *Bertacapra a rampino.*
946. *Bertacapra a scatto del Vauloué.*
947. *Osservazioni intorno alla costruzione, e all' effetto di codesta bertacapra.*
948. *Bertacapra a rampino del ponte di Neuilly.*
949. *Bertacapra del Ferracina mossa a forza d' acqua.*

§ 950. *Bertacapra a due magli del ponte di Sainte Maxence, mossa pure dall' acqua.*
951. *Bertacapra e verrocchio retrogado del Vauvilliers.*
952. *Avvertenze generali intorno alle palificazioni.*
953. *Dell' affondamento delle palanche.*
954. *Varj metodi praticabili per l' estirpazione dei pali.*
955. *Apparato divulsorio del Lamandé.*
956. *Maniere d' afferrare i pali che debbono essere estratti.*
957. *Della recisione attraverso de' pali affondati.*
958. *Della recisione dei pali sott' acqua per mezzo di scalpelli.*
§ 959. *Piccole seghe per la recisione dei pali sott' acqua*
960. *Impiego di tali seghe alle fondazioni dei ponti di Choisy, e di Jena.*
961. *Sega impiegata a recidere i pali sott' acqua al ponte di Westminster.*
962. *Dell' effetto ottenuto con questa macchina, e dei casi ai quali essa è confacente.*
963. *Sega del De Cessart.*
964. *Della manovra, dell' effetto, e del costo di codesta macchina.*
964. bis. *Maniera di mettere la macchina in punto di agire.*

LIBRO QUINTO

DELLE STIME

CAPO I.

NOZIONI E CRITERJ FONDAMENTALI

§ 965 *Obbietto, ed importanza delle stime.*
966. *Distinzione del costo d' una fabbrica in due articoli.*
967. *Del piano dell' opera.*
968. *Dei progetti per l' opere di maggior entità.*
969. *Formola per decidere del merito comparativo di due opere dirette al medesimo scopo in riguardo alla spesa*
970. *Si considera il caso che le spese di annua manutenzione siano variabili.*
971. *Del caso in cui le spese di periodica ripristinazione non siano uguali alla spesa di prima costruzione.*
972. *La spesa di manutenzione è nulla nell' anno della ripristinazione.*
973. *Applicazione delle precedenti formole ad un esempio.*
974. *Altro esempio.*

SEZIONE PRIMA

STIMA DELLA COSTRUZIONE

CAPO II.

MASSIME GENERALI

§ 975. *Come la stima si riduca a tre distinti capi*
976. *Del dettaglio estimativo, e delle tre parti in cui si distingue.*
977. *Le spese di costruzione si distinguono in quattro categorie.*
978. *Dell' importo de' materiali.*
§ 979 *Importo dell' opera manuale.*
980 *Delle spese accessorie.*
981. *Spese della quarta categoria.*
982. *Preambolo ai seguenti capitoli.*

CAPO III.

LAVORI DI TERRA.

983. *Figura generale dei solidi di terra*
984. *Formola generale che n' esprime il volume.*
985. *Fallacia d' alcune formole empiriche.*
986. *Modello del computo metrico pei lavori di semplice sterro o di semplice riporto.*
987. *Modello pel caso che il lavoro sia insieme di sterro e di riporto.*
988. *Errori che possono derivare dall' irregolarità del suolo.*
989. *Del crescimento delle terre scavate.*
990. *Operazioni elementari de' lavori di terra.*
991. *Della rompitura*
992. *Del paleggiamento*
993. *Della conciatura*
994. *Del carico.*
995. *Del trasporto.*
996. *Dello scarico.*
997. *Dello spandimento*
998. *Del pestamento.*
999. *Dello spianamento della superficie.*
1000. *Dell' impellicciatura.*
1001. *Nozioni necessarie per l' apprezzamento delle varie operazioni.*
1002. *Delle spese accessorie ai lavori di terra.*
1003. *Modello d' analisi estimativa per un caso pratico.*
1004. *Altro esempio.*

Google

CAPO IV.

DELLA DISTANZA E DELL'ECONOMIA DE' TRASPORTI.

§. 1005. *Della distanza media.*
1006. *Elementi dai quali deve dedursi la distanza media.*
1007. *Casi diversi che si offrono in pratica, e problemi che ne derivano.*
1008. *Soluzione generale d'anonimo autore.*
1009. *Formola generale del viaggio orizzontale dentro un solido di sterro e di riporto.*
1010. *Valore del viaggio verticale medio dentro il solido.*
1011. *Tabella per la determinazione del coefficiente pel viaggio verticale.*
1012. *Del caso in cui lo sterro ed il riporto sono solidi prismatici paralleli.*
1013. *Riduzione delle salite a viaggio orizzontale.*
1014. *Uso pratico dell'addotto metodo.*
1015. *Applicazione del metodo stesso ad un esempio.*
1016. *Avvertenze necessarie per l'effettivo conseguimento della massima economia de' trasporti.*
1017. *Dell'opportuna scelta de' mezzi di trasporto in ordine all'economia.*
1018. *Paragone delle spese del trasporto eseguito con la carriuola, con la carretta, e con la barrozza.*
1019. *Illazioni dell'istituito confronto.*
1020. *Lo stesso paragone nell'ipotesi che non occorra lo spandimento delle terre.*
1021. *Delle carrette di varie grandezze usitate in Francia pel trasporto delle terre.*
1022. *Formola per fissare i limiti delle distanze a cui conviene l'uso di ciascuna di tali carrette.*
1023. *Determinazione effettiva di tali limiti sopra dati ipotetici.*

CAPO V.

LAVORI DI LEGNAME, FERRAMENTI E VERNICI

§. 1024. *Dell'unità metrica pei lavori del legname.*
1025. *Della quantità del legname, e dello sfrido.*
1026. *Del costo elementare del legname.*
1027. *Avvertenze particolari pel caso in cui debbasi far uso di legname d'assortimento.*
1028. *Valutazione del legname nell'opere provvisionali.*
1029. *Della fattura nell'opere di legname.*
1030. *Stima dei ferramenti.*
1031. *De' lavori di piombo.*
1032. *Delle vernici.*
1033. *Spalmature di catrame.*
1034. *Delle spese accessorie pei lavori contemplati in questo capitolo.*
§. 1035. *Analisi del costo d'un palo battuto a m. 3,50 sotto il fondo del mare.*
1036. *Analisi del costo di un metro quadrato di piattaforma di fondazione.*
1037. *Analisi del costo d'un metro cubo di legname componente le centine d'un'arcata di ponte.*
1038. *Analisi del costo d'un metro cubo di legname di secondo impiego nelle centine d'un'altra arcata.*
1039. *Analisi del costo d'un chilogrammo di puntazze di ferro.*
1040. *Analisi del costo d'un metro quadrato di dipintura a olio.*

CAPO VI.

COSTRUZIONI MURALI

§. 1041. *Della quantità de' materiali.*
1042. *Dei tempi occorrenti per le varie fatture dell'opere murali.*
1043. *Avvertenze particolari intorno al lavoraggio delle pietre.*
1044. *De' prezzi elementari de' materiali.*
1045. *Aumento da farsi ai detti prezzi pel trasporto al luogo della costruzione.*
1046. *Esempio pei mattoni.*
1047. *Determinazione del prezzo elementare dei materiali di cava.*
1048. *De' casi in cui avvenga l'ammucchiamento regolare de' materiali. Esempi.*
1049. *Del prezzo elementare della calcina spenta.*
1050. *Del caso che s'esegua per l'estinzione della calce sia bagnata.*
1051. *Del prezzo elementare delle malte.*
1052. *Analisi del prezzo d'un metro cubo di malta per muri di pietrame.*
1053. *Del prezzo elementare d'un muro di pietrame.*
1054. *Del costo elementare d'un muro di mattoni.*
1055. *Della formazione delle facce dei muri.*
1056. *Conclusione.*

TAVOLA I.

Saggio d'una raccolta d'elementi per la valutazione delle quantità effettive de' materiali nell'analisi estimative de' lavori.

TAVOLA II.

Della sopraggiunta da assegnarsi alle varie specie di materiali per supplire alla quantità che ne va in spreco nell'apparecchiarli, e nel metterli in opera.

TAVOLA III.

Saggio d'una raccolta d'elementi per la valutazione delle fatture nell'analisi estimative de' lavori.

TAVOLA IV.

Della somma presuntiva delle spese accessorie nelle valutazioni delle varie specie di lavori.

SEZIONE SECONDA

STIME DELL' OCCUPAZIONE

CAPO VII.

OCCUPAZIONE DE' TERRENI CAMPESTRI

§ 1057 *L'occupazione de' terreni si distingue in assoluta e rispettiva*
1058. *Del valore d'un campo, pel caso d'occupazione assoluta.*
1059. *Del capitale d'un reddito annuo perpetuo costante*
1060. *Del capitale d'un reddito variabile con una periodica legge costante*
1061. *Come varii il capitale da un'epoca all'altra della rotazione agraria corrente.*
1062. *Formola generale del capitale a qualunque epoca della rotazione.*
1063. *Come si conoscano gli annui redditi.*
§ 1064. *Del caso che per vari anni consecutivi della rotazione il reddito sia costante.*
1065. *Applicazione della formole ad un caso pratico*
1066. *Si considera il caso d'un podere con pantagoni irregolari, o scadenti*
1067. *Formola del capitale in simili casi.*
1068 *Generalità di codesta formola.*
1069. *Se ne fa l'applicazione ad un caso pratico*
1070. *Si applica al caso già risoluto al* §. 1065.
1071. *De' capitali infruttiferi e delle spese istantanee*
1072. *Stima d'una frazione di terreno.*
1073 *Stima dell'occupazioni rispettive.*

CAPO VIII.

OCCUPAZIONE DI FABBRICHE

1074. *Assunto.*
1075. *Triplice aspetto del valor d'una fabbrica.*
1076. *Della stima a costo di costruzione.*
1077. *Della stima a valor d'area e materiali.*
1078. *Della stima a capitale del reddito.*

NB. In fine dell'Opera poi si darà un altro Indice delle Giunte ed Annotazioni di cui sarà stata arricchita la presente edizione.

Goo

Fig. 1

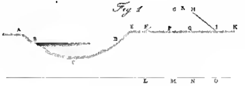

G K H
A
B
C
D
E F
P
Q
I
K
L
M
N
O

Fig. 2

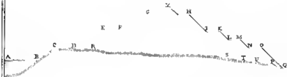

G
Z
H
E F
I
K
L
M
N
O
A
B
C
D
R
S
T
U
P
Q

Fig. 4

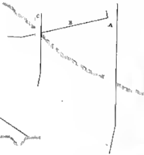
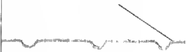


Fig. 3



Goo

Fig 5

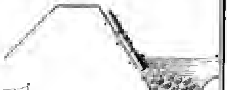


Fig 6

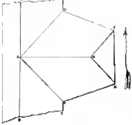


Fig 8

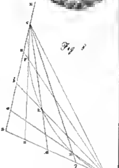
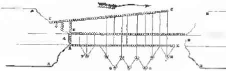


Fig 7



Goo

Fig. 10.

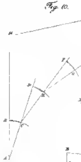


Fig. 9

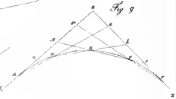


Fig. 11

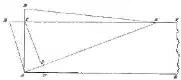


Fig. 13

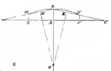


Fig. 12

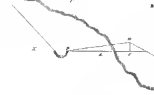


Fig. 14

Fig. 17

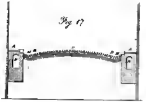


Fig. 15.

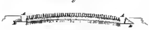


Fig. 19

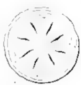


Fig. 16

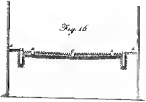


Fig. 18

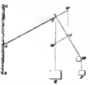


Fig 20

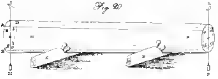


Fig 21

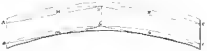


Fig 22

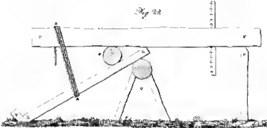


Fig 23

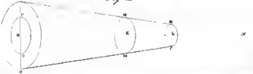

A
F
K
N
M
E
D
L
F
M
x

Fig 24

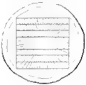


Fig 25

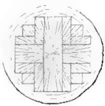


Fig 27

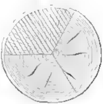


Fig 26

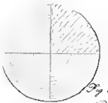


Fig 30.

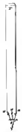


Fig 28

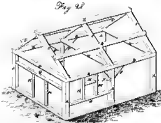
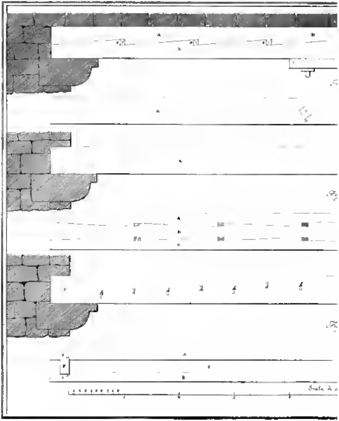


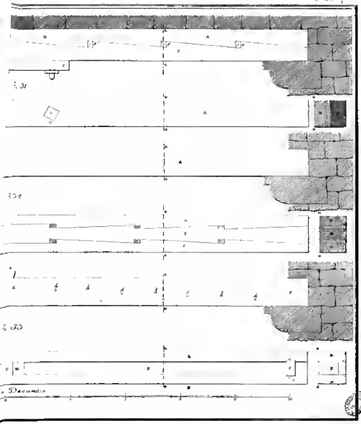
Fig 29

Google


A
B
a
A
b
A
b
c
A
b
c
F
Scala di
1
2
3
4

Google

Tav. 7


31
A
B
C
32
33
Decametro
10

Google

Fig 35

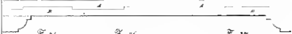


Fig 34

Fig 36

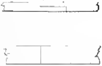


Fig 37

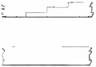


Fig 38

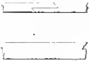


Fig 39

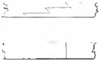


Fig 40

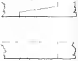


Fig 41

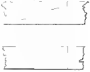


Fig 43

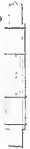


Fig 44

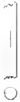


Fig 45

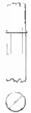
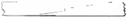


Fig 42



Goo

Fig. 46

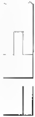


Fig. 47

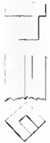


Fig. 48

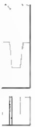


Fig. 49

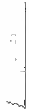


Fig. 50

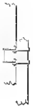


Fig. 51

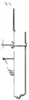


Fig. 52

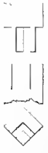


Fig. 53

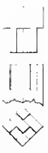


Fig. 54

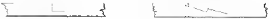


Fig. 55

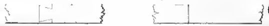


Fig. 56.

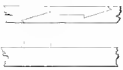


Fig. 57

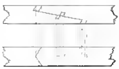


Fig. 58

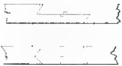


Fig. 59

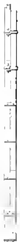


Fig. 60

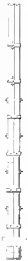


Fig. 61

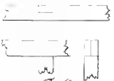


Fig. 62

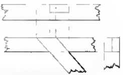


Fig 63

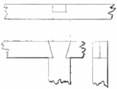


Fig 64

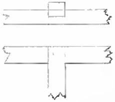


Fig 65

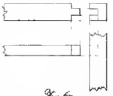


Fig 66

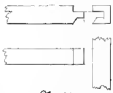


Fig 67.

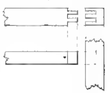


Fig 68

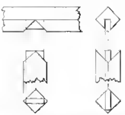


Fig 69

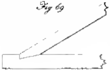


Fig 70

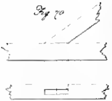


Fig 71

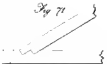


Fig 72

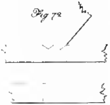


Fig 73

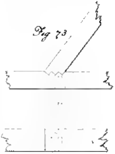
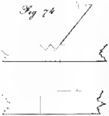
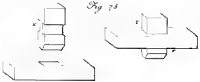


Fig 74



Google

Fig. 75



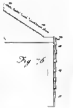


Fig. 76

Fig. 77

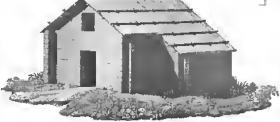


Fig. 78

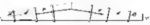
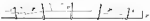


Fig. 79



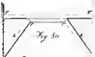


Fig. 80

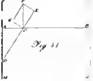


Fig. 81

Goo

Fig. 82

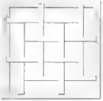


Fig. 83

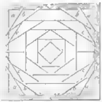


Fig. 84

Fig. 86

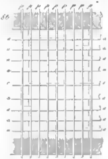


Fig. 85

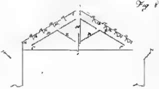
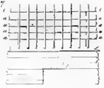


Fig. 87



Goo

Fig. 88

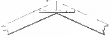


Fig. 89

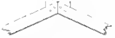


Fig. 90

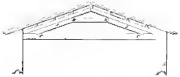


Fig. 91

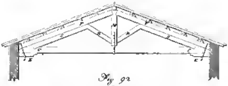
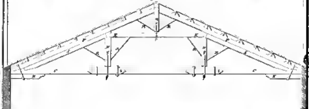


Fig. 92



Goog

Fig. 93

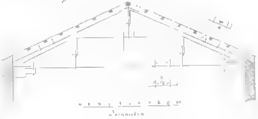
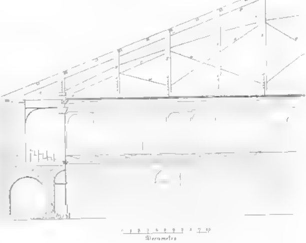
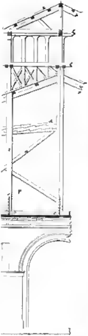

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Decametro

Fig. 95


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Decametro



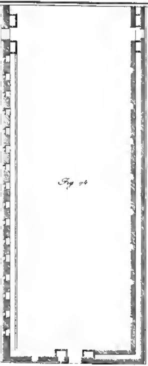


Fig 94

Decametro

Fig 96

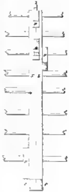


Fig 97

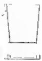
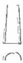


Fig 98



Google

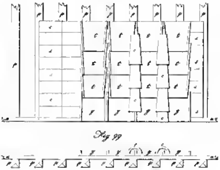


Fig. 99

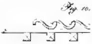


Fig. 10

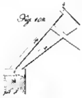


Fig. 102

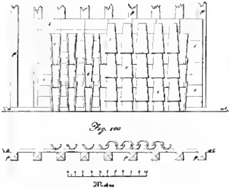


Fig. 100

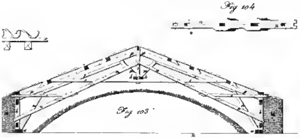


Fig 104
Fig 103

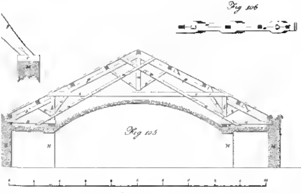


Fig 106
Fig 105
N
N
Decametro

Google

Fig. 107

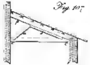


Fig. 108

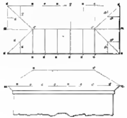


Fig. 109

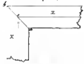


Fig. 110

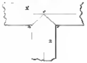


Fig. 111

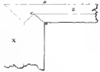


Fig. 112

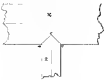


Fig. 113

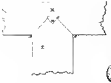


Fig 114

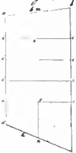


Fig 115

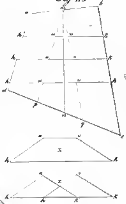
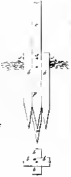


Fig 117



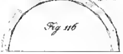


Fig 116

Fig 119

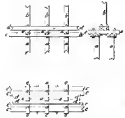
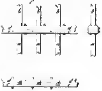


Fig 118



Google

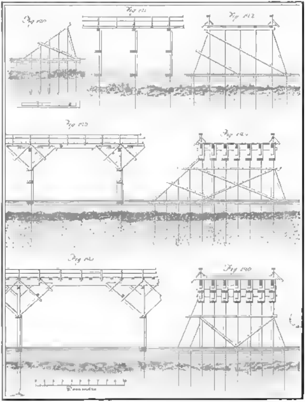


Fig. 140
Decametro

Goo

Fig. 127

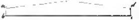
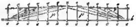


Fig. 128.



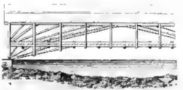
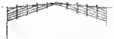


Fig. 130



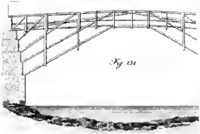


Fig. 131

Fig. 132

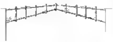


Fig. 134

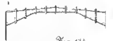


Fig. 135

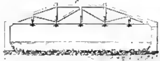


Fig. 133

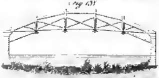
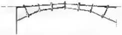


Fig. 136



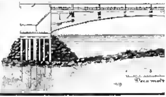
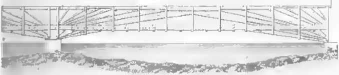
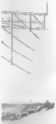


Fig 129





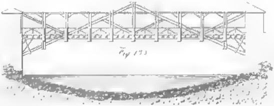


Fig 133

Fig 13

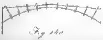


Fig 139

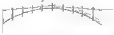
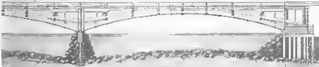


Fig 140



Google

Fig. 141

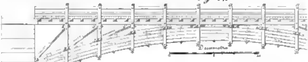


Fig. 142

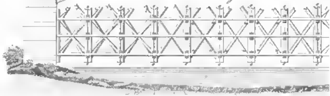


Fig. 144

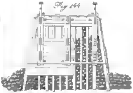


Fig. 145

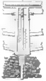


Fig. 148

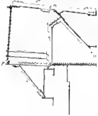


Fig. 147

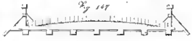


Fig. 146

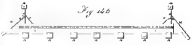


Fig.

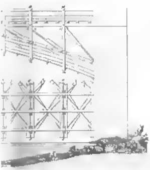


Fig. 148

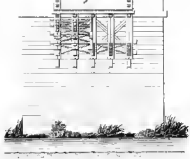


Fig. 149

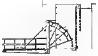
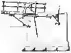


Fig. 150



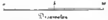

0
5
10
Decameter

Fig. 151

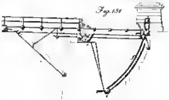


Fig. 152

Goo

Fig. 153

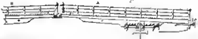


Fig 155

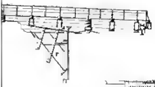


Fig 154

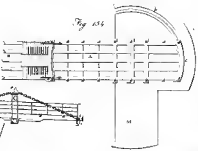
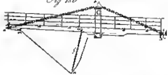


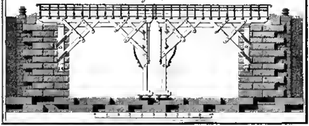
Fig 156



Decametro

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Fig 157



Goo

Fig. 158

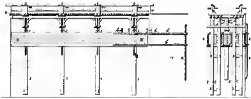


Fig. 159

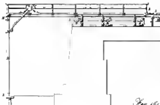


Fig. 160

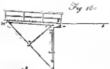


Fig. 161

Fig. 162

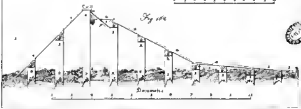


Fig. 163

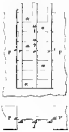


Fig. 164

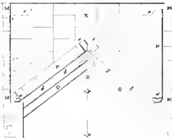
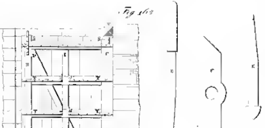


Fig. 165


S
E
C
T
T
H
E
F
K
R
H
0
0,5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Decametro

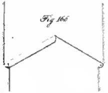


Fig. 166

Fig. 167

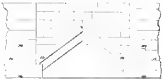


Fig. 168.

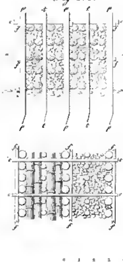


Fig. 169

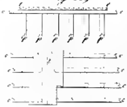
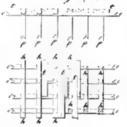


Fig. 170.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Decametro

Goo

Google

Fig 166

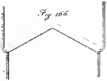


Fig 167

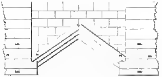


Fig 168

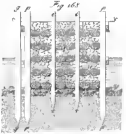
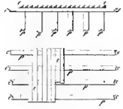


Fig 170 a



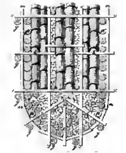


Fig 170 b

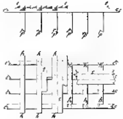


Fig 169 a

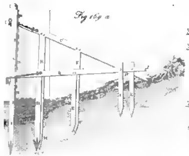


Fig 169 c

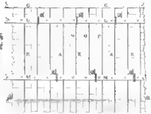


Fig 169 b

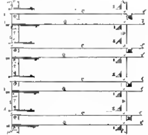


Fig 169 e

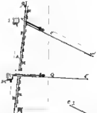


Fig 169 d.

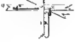


Fig 171

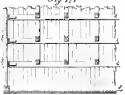


Fig 172

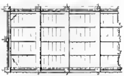


Fig 173

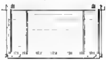


Fig 174

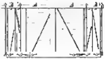


Fig 175

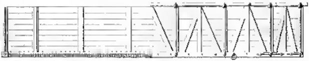
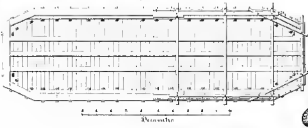


Fig 176



by Google

Google

Fig. 177

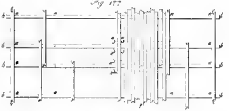


Fig. 178

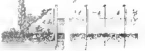


Fig. 179

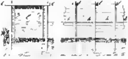
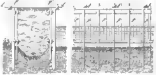
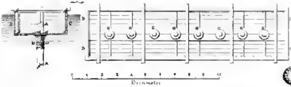


Fig. 180


a
b

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Decimetri

Fig. 181


A
B
C
D
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Decametri

Google

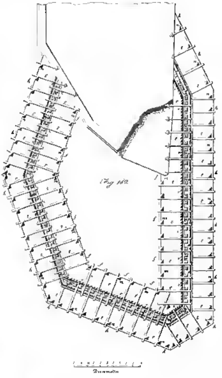


Fig. 162

Goo

Google

Fig 183

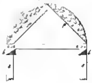
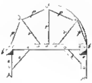


Fig 184



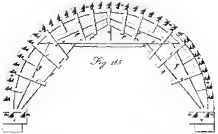


Fig 185

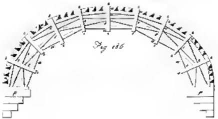
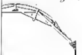


Fig 186

Goo

Goo

Fig 187



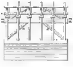


Fig 188

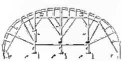


Fig 189

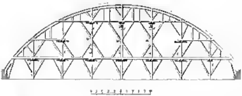


Fig 190

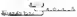


Fig 191

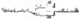


Fig 192

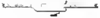


Fig 193

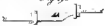


Fig 194

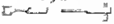


Fig 195

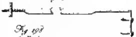


Fig 196

Fig 197

Fig 198

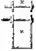


Fig 199

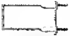
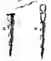


Fig 200

Fig 201



Goo

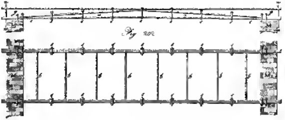


Fig. 202

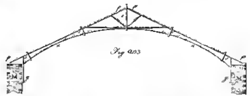


Fig. 203

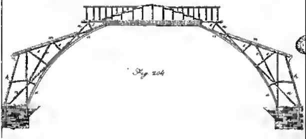
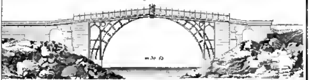


Fig. 204

Goog

zed by Goo

Fig. 205



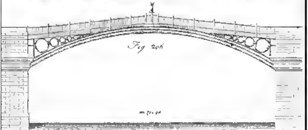


Fig. 206

Fig. 207

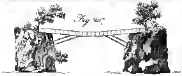
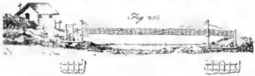
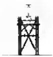


Fig. 208



Google



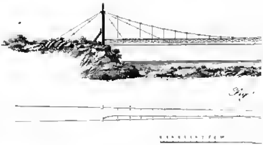


Fig.

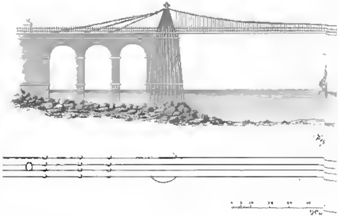
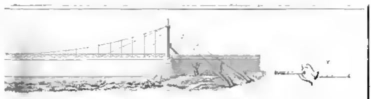
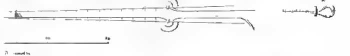


Fig.

Tav. 34



g 209



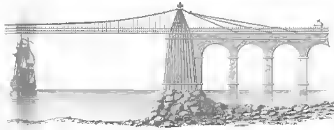
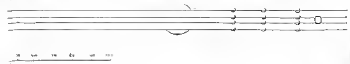


Fig. 210



Goo

Fig. 211

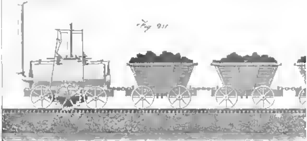
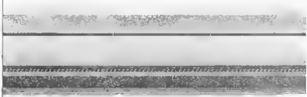


Fig. 212



0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Decametro

Giuseppe Maggi inc.

ISTITUZIONI

DI ARCHITETTURA

STATICA E IDRAULICA

Google

ed by Goo

Fig. 213

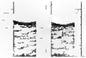


Fig. 214

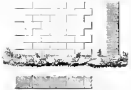


Fig. 215

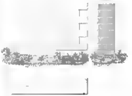


Fig. 216

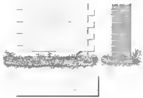


Fig. 217

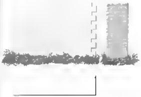


Fig. 218

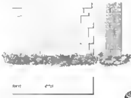


Fig. 219

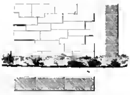


Fig. 220

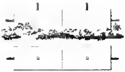


Fig. 221

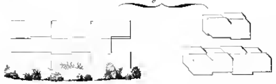


Fig. 222

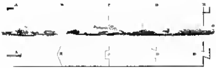

A
B
C
D
E
A
B
C
D
E

Fig. 224

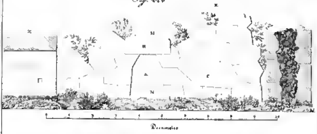

X
M
B
A
C
N
D
X
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Decametro

Fig 223

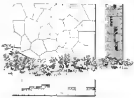


Fig 225

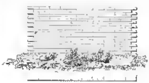


Fig 226

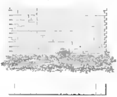


Fig 227

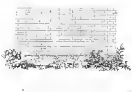


Fig. 228

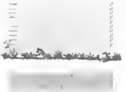


Fig. 229

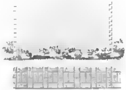


Fig. 230

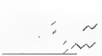


Fig. 231

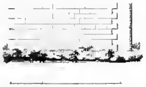


Fig. 232

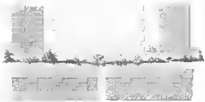
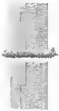


Fig. 233



oogl

Fig. 234

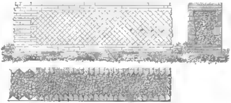


Fig. 235

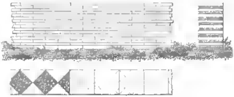
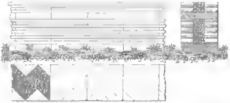


Fig. 236



Goo

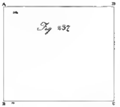


Fig 237

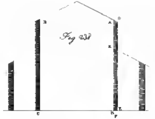


Fig 238

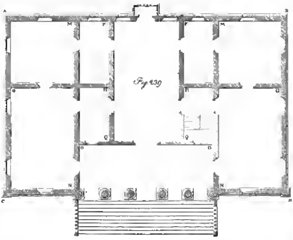


Fig 239
A
B
M
F
F
M
G
H
H
G
Q
Q
O
O
N
N
C
D

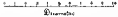

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Diametro

Fig 240

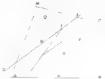


Fig 242

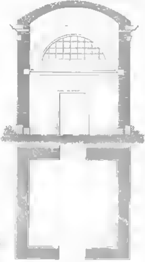


Fig 241

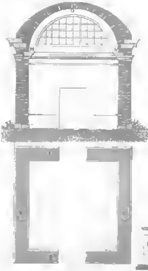
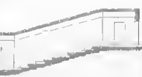


Fig 243



Goo

Fig. 244

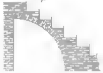


Fig. 245

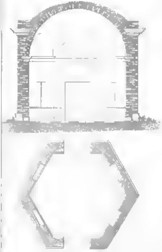


Fig. 246

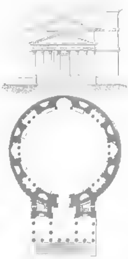
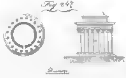


Fig. 247



Google

Fig. 248.

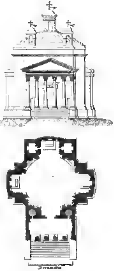
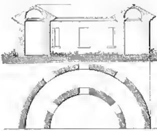


Fig. 249



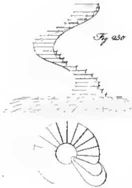


Fig. 250

Fig. 251

Fig. 252.

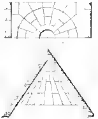


Fig. 253

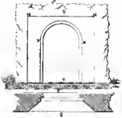


Fig. 254

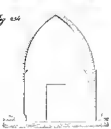


Fig. 255

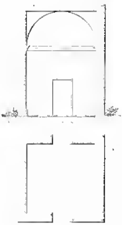


Fig. 256

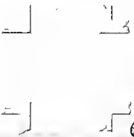


Fig. 257

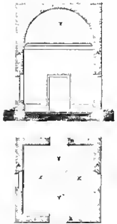


Fig. 258

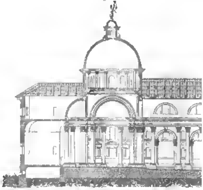


Fig. 259

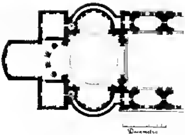
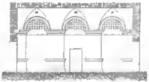


Fig. 260



Google

Fig 261

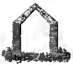


Fig 262

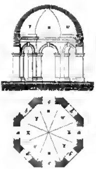
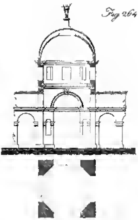


Fig 264



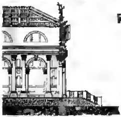


Fig 263

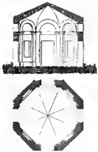
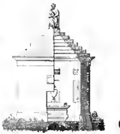


Fig 265



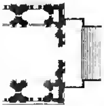


Fig 266

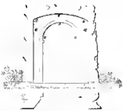


Fig 271

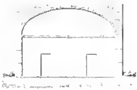


Fig 267

Fig 268

Fig 269

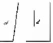


Fig 272

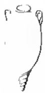


Fig 273

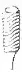


Fig 270

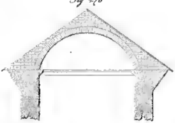
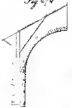


Fig 274



Goog

Fig. 275

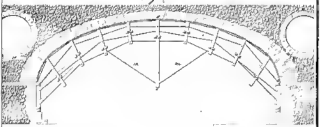


Fig. 276

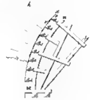


Fig. 277

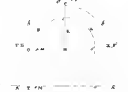


Fig. 278

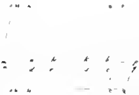


Fig. 279

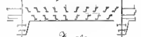


Fig. 280

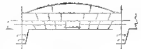


Fig. 281

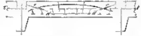


Fig. 282

Fig. 2

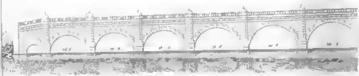
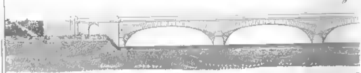
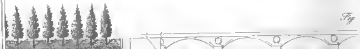


Fig. 2



E

Fig



Bo

3

Fig 283

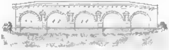
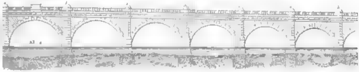
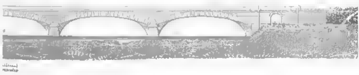


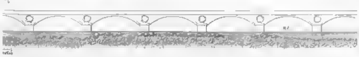
Fig 284



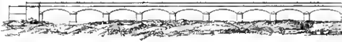
6



87



Fig



Fig

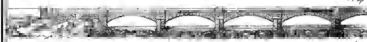


Fig 290

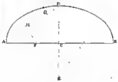


Fig 291

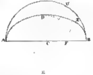


Fig 292

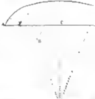


Fig 297

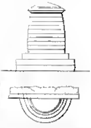
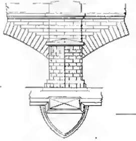
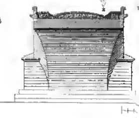
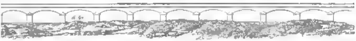


Fig 298





91



92

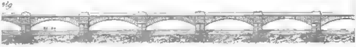


Fig 293

Fig 295

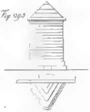


Fig 296

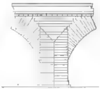


Fig 294

297

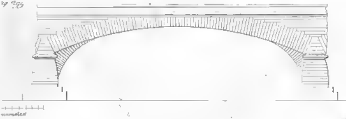


Fig. 300

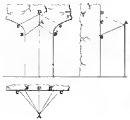


Fig. 301

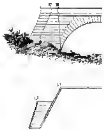


Fig. 302.

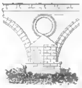


Fig. 305

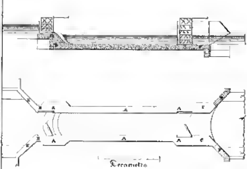
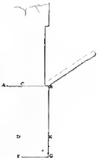

E
B
A
A
A
F
A
A
A
C
Decametro

Fig. 306



Go

Fig 303

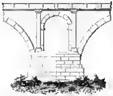


Fig 304

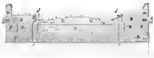


Fig 307

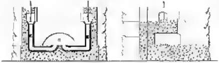
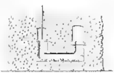


Fig 308



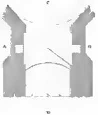
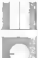


Fig 309



Goo

Fig 311

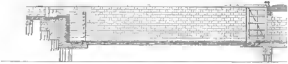


Fig 312

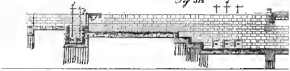
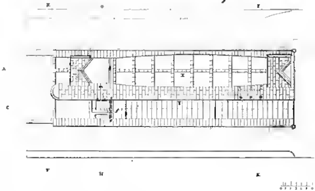
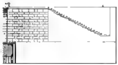
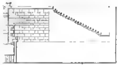


Fig 310.







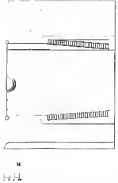


Fig 313

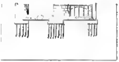


Fig 314

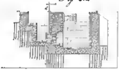


Fig 315

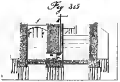


Fig 316

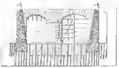


Fig 311

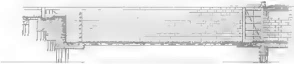


Fig 312

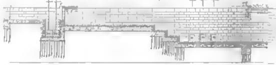
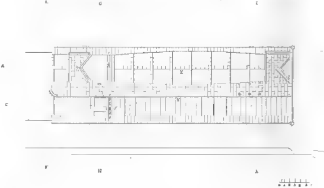
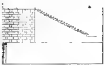


Fig 313





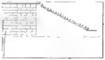


Fig. 313

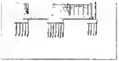


Fig. 314

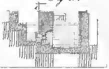


Fig. 315

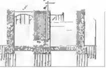
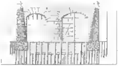


Fig. 316



oogle

Fig 317

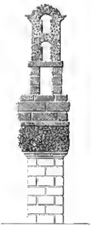


Fig 318

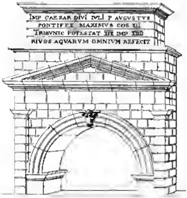

IMP CAESAR DIVI IVLI F AVGVSTVS
PONTIFEX MAXIMVS COS XII
TRIBVNIC POTESTAT XIX IMP XIIII
RIVOS AQVARVM OMNIVM REFECIT

Fig 324

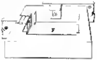


Fig 325

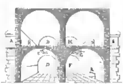


Fig 326

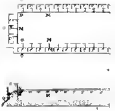


Fig 320

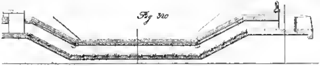
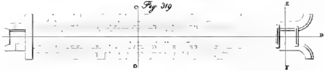


Fig 319



ig 321.

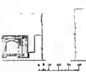


Fig 322

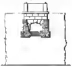


Fig 323

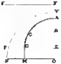

F
F
V
A
B
C
D
E
F
M
O

Fig 328

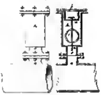
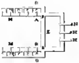
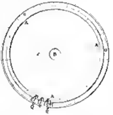


Fig 327


G
M
A
F
E
H
H
H
M
B
G



oogle

Google

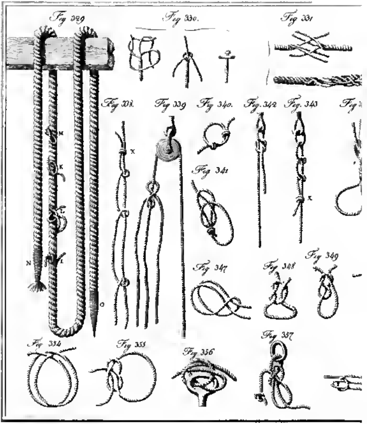
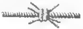


Fig 329
M
K
L
I
N
O
Fig 330.
Fig 331
Fig 338.
X
Fig 339
Fig 340.
Fig. 342
Fig. 343
X
Fig 341
Fig 347
Fig 348
Fig 349
Fig 354
Fig 355
Fig 356
Fig 357

Google

Fig 332



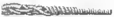


Fig 333

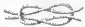
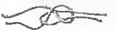


Fig 334



44

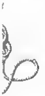


Fig 345

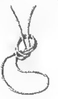


Fig 335

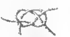


Fig 336

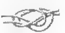


Fig 337

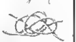


Fig 346

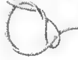


Fig 353.

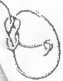


Fig 350

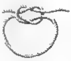


Fig 351

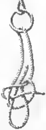


Fig 352

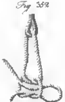


Fig 358

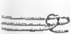
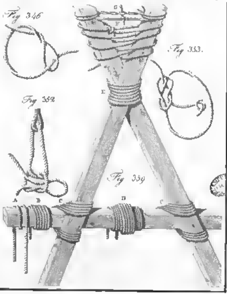


Fig 359



Google

Fig 360

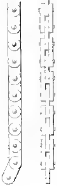


Fig 361

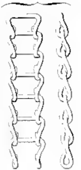


Fig 362

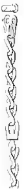


Fig 363

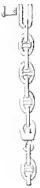


Fig 364

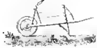


Fig 365

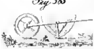
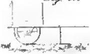


Fig 366



Fig

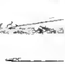


Fig 367

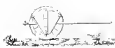


Fig 368

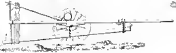


Fig 373

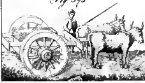


Fig 374

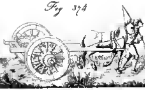


Fig 375

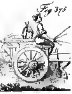


Fig 370

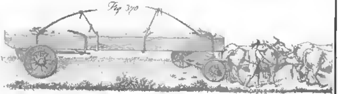


Fig 371

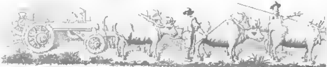


Fig 377

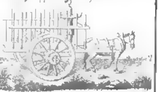


Fig 372

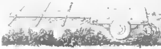


Fig 376

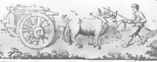


Fig 378

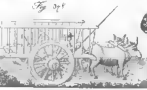


Fig 379

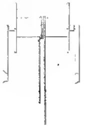


Fig 380

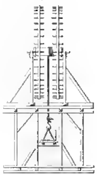


Fig 381

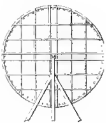


Fig 384

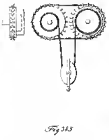


Fig 386

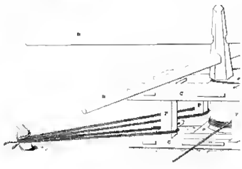


Fig 385

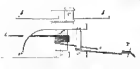
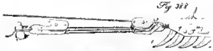


Fig 388



Google

Fig 384

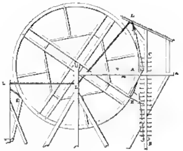


Fig 383

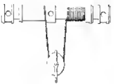
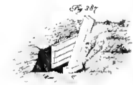
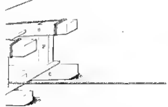


Fig 387





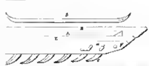


Fig 389

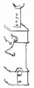


Fig 390

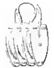


Fig 391

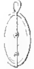


Fig 392

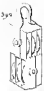
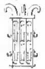
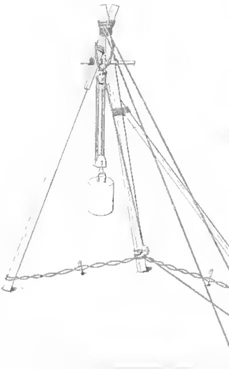


Fig 393



zed by Google

Fig 397



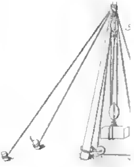


Fig 396

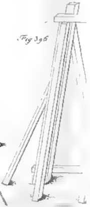
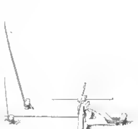


Fig 394



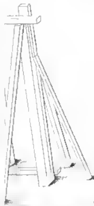
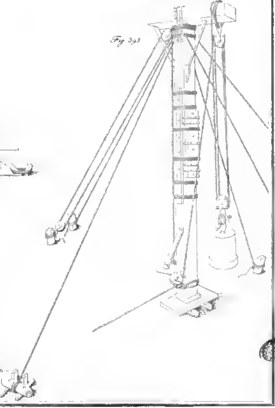


Fig 395



Googl

OO

Fig. 399

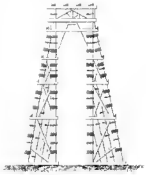


Fig. 400

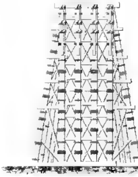


Fig. 398

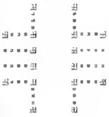
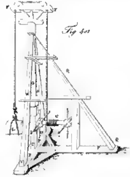


Fig. 401



Google

Fig 402

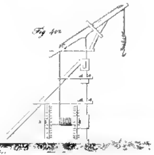


Fig 405

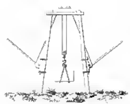


Fig 403

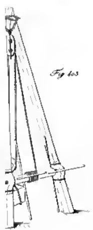
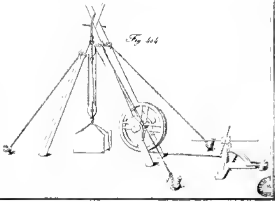


Fig 404



Google

Goog

Fig 406

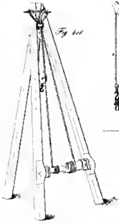
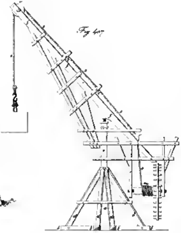


Fig 407



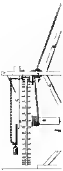
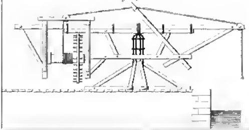
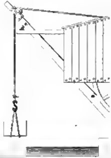


Fig 409





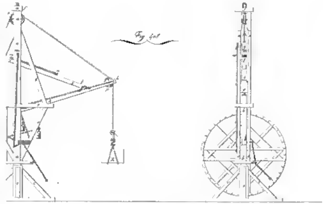


Fig 408

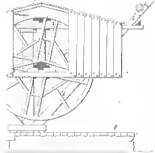


Fig 410

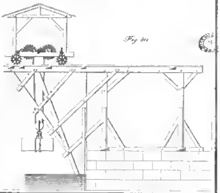


Fig 411

Fig 412

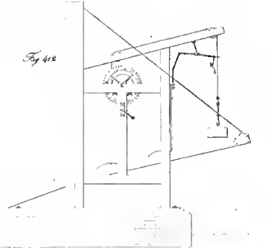


Fig 416

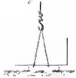


Fig 418

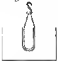


Fig 420

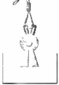


Fig 413

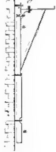


Fig 414

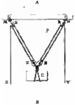


Fig 415

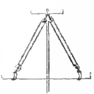
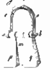


Fig 422



Google

Fig 417

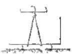


Fig 424

Fig 425

Fig 426

Fig 419

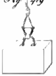


Fig 421

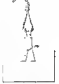


Fig 427

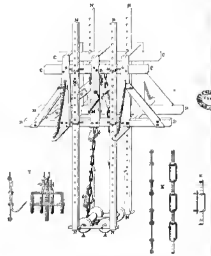
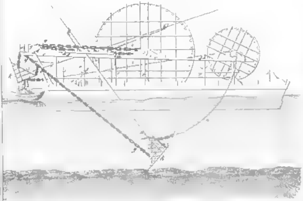

N
N
N
N
C
C
C
C
M
M
D
D
D
T
X
Z
N
N
A
A

Fig 423

Goo

Fig. 429



Fig

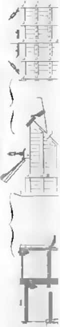
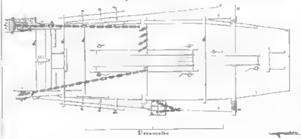


Fig. 428



Googl

430

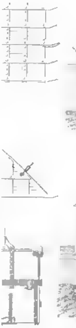


Fig 431

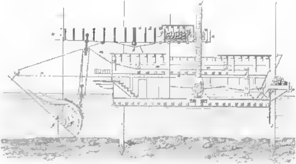
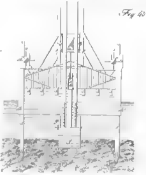
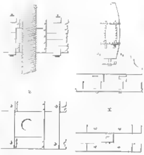


Fig 432





Maassstab

Fig 434

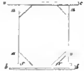


Fig 435.

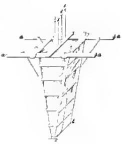


Fig 437

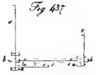


Fig 436

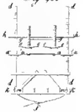


Fig. 438

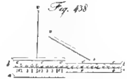


Fig 433

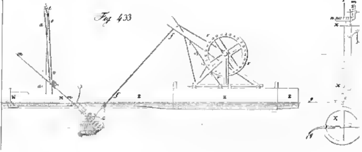


Fig 441

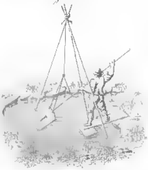


Fig 442

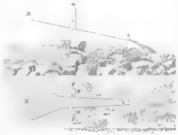


Fig 440

Fig 439

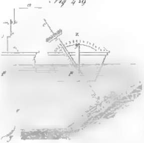
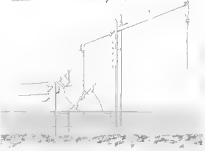


Fig 443



Google

Fig. 444

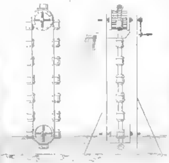


Fig. 446

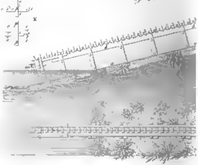


Fig. 445

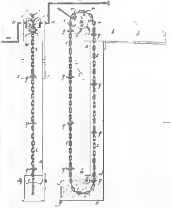


Fig. 447

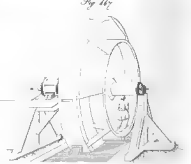


Fig 449

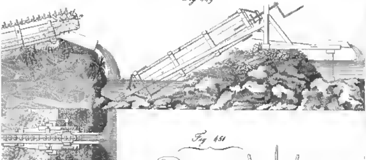


Fig 451

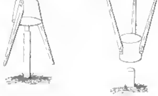


Fig 450

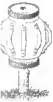


Fig 448

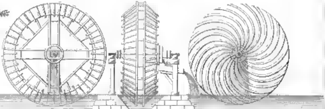
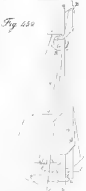


Fig. 452



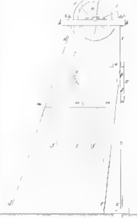


Fig. 455

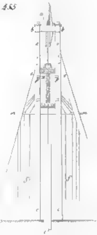


Fig. 454

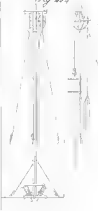
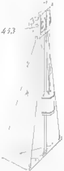
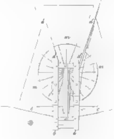


Fig. 453





Google

Taf. 29

Fig. 456

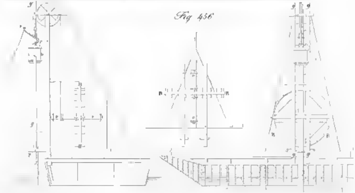


Fig. 457

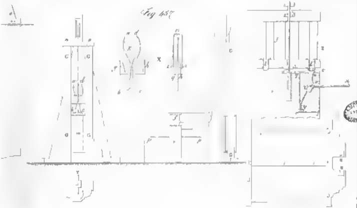

G
G
G
G
x
X
f
z
x
g
y

Fig 458

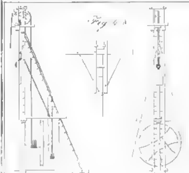


Fig 461

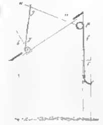


Fig 459

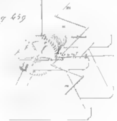


Fig 462

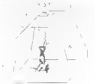


Fig 460

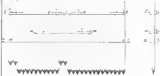
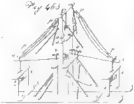


Fig 463



Google

Fig 464

Fig. 466

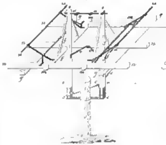


Fig 467

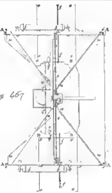
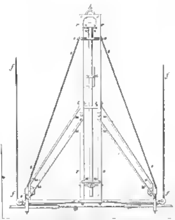


Fig 465



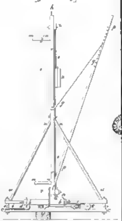


Fig 468

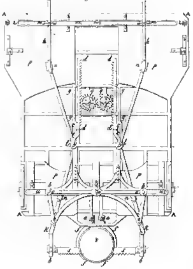


Fig 470

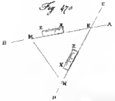
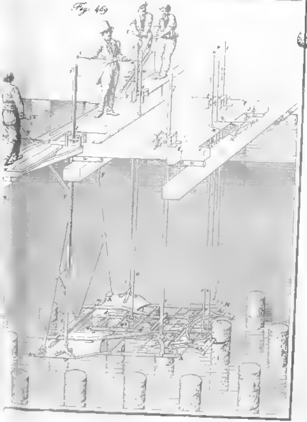
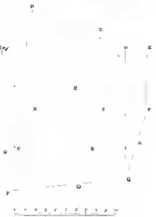

C
A
K
X
Z
M
B
Z
X
N
D

Fig. 469



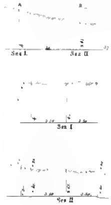
Google

Fig. 271


H
Z
U
K
X
R
J
P
A
G
C
E
Q
F
O

Scala Metrica per la Sezione e per le altezze dei profili longitudinali

Scala Metrica per le lunghezze dei profili longitudinali


A
B
Sez I
Sez II
Sez I
Sez II

Fig

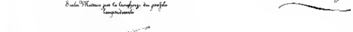
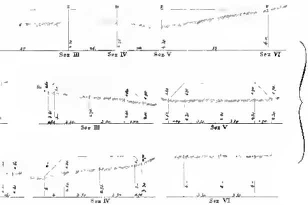
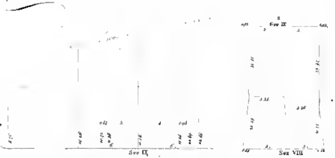

Sez VIII
Sez IX
Sez VIII

Fig 47a


Sez III
Sez IV
Sez V
Sez VI
Sez III
Sez V
Sez IV
Sez VI

73.


Sez IX
Sez IX
Sez VIII

Goog

1990098 D

Google

BNCF
B.11.1.255